Leica DM5500 B
Leica DM6000 B
Leica DM6000 M

Operating Manual
Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

Leica
MICROSYSTEMS

Published September 2007 by:
Herausgegeben September 2007 von:
Publié en septembre 2007 par :

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße
D-35578 Wetzlar (Germany)

Responsible for contents:
Verantwortlich für den Inhalt:
Responsable du contenu :
Dr. Jasna Roeth, Stefan Motyka
(Product manager „Life Science Research“)
(Produktmanager „Life Science Research“)
(Chef de produit „Life Science Research“)
Holger Grasse
(Safety Officer according to MPG §30)
(Sicherheitsbeauftragter nach MPG §30)
(Officier de sécurité selon MPG §30)
In case of questions, please contact the hotline:
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Hotline:
Pour toute question, contacter l’assistance en ligne:

Phone +49 (0) 64 41-29 22 86
Fax +49 (0) 64 41-29 22 55
E-Mail: MQM-Hotline@leica-microsystems.com

Leica DM5500 B
Leica DM6000 B
Leica DM6000 M

Operating Manual

Leica
MICROSYSTEMS

Copyrights

All rights to this documentation are held by Leica Microsystems CMS GmbH. Reproduction of text or illustrations (in whole or in part) by print, photocopy, microfilm or other method (including electronic systems) is not allowed without express written permission from Leica Microsystems CMS GmbH.

The term "Windows" can be used in the following text without further identification. It is a registered trademark of the Microsoft Corporation. Otherwise, no inference with regard to the free usability of product names may be drawn from the use of those names.

The instructions contained in the following documentation reflect state-of-the-art technology and knowledge standards. We have compiled the texts and illustrations as accurately as possible. Nevertheless, no liability of any kind may be assumed for the accuracy of this manual's contents. Still, we are always grateful for comments and suggestions regarding potential mistakes within this documentation.

The information in this manual is subject to modification at any time and without notification.

Contents

1. Important Notes about this Manual 7

2. Intended Purpose of Microscopes 8

3. Safety Notes 9
3.1 General Safety Notes 9
3.2 Electrical Safety 10
3.3 Disposal 11

4. Overview of the Instrument 12

5. Unpacking the Microscope 18

6. Assembling the Microscope 20
6.1 Stage 21
6.2 Condenser 22
6.3 Tube and Eyepieces 23
6.4 Objectives 24
6.5 Light Sources for the Transmitted Light Axis 24
6.6 Light Sources for the Incident Light Axis 26
6.6.1 106 z lamp housing 26
6.6.2 External light source EL6000 31
6.7 Equipping the Incident Light Turret Disc 32
6.8 Polarizer and Analyzer 33
6.9 DIC Prisms 34
6.10 Optional Accessories 35
6.11 Connecting the Leica CTR5500/CTR6000 Electronics Box 37
6.12 Connecting the Computer 38
6.13 Connection to the Power Supply 38

7. Startup 39
7.1 Functional Principle 39
7.2 Switching on 46
7.3 The Leica SmartTouch 47
7.4 The Function Keys at the stand 48
7.5 The Remote Control Element SmartMove 49
7.6 Köhler Illumination 49
7.6.1 Transmitted Light 49
7.6.2 Incident Light 51
7.7 Checking Phase Contrast Rings 52
7.8 Adjusting Motorized Polarizer 54
7.9 Adjusting the Light Sources 54

8. Operation 60
8.1 Switching on 60
8.2 Stages and Specimen Displacement 62
8.2.1 Manual stage (DM5500 B) 62
8.2.2 Motorized stage (DM6000 B/M) 63
8.3 Focusing 64
8.4 Tubes 65
8.5 Eyepieces 67
8.6 Objectives 67
8.7 Magnification Changer 70
8.8 Light Sources 70
8.9 Aperture Diaphragm and Field Diaphragm 71

9. Contrasting Methods for Leica DM5500 B and DM6000 B 72
9.1 Transmitted Light 72
9.1.1 Bright Field 72
9.1.2 Phase Contrast 73
9.1.3 Dark Field 73
9.1.4 Polarization 74
9.1.5 Differential Interference Contrast .. 75
9.2 Fluorescence 76
9.3 Combi Mode 77

10. Contrasting Methods for Leica DM6000 M 78
10.1 Incident Light 78
10.1.1 Bright Field 78
10.1.2 Dark Field 78
10.1.3 Polarization 79
10.1.4 Interference Contrast 80
10.1.5 Fluorescence 80
10.2 Transmitted Light 81
10.2.1 Bright Field 81
10.2.2 Polarization 81

11. Trouble Shooting 82

12. Care of the Microscope 85
12.1 Dust Cover 85
12.2 Cleaning 85
12.3 Handling Acids and Bases 86

13. Essential Wear and Spare Parts 87

14. Abbreviations and Pictograms 88

15. Index 90

16. EU Declaration of Conformity 91

1. Important Notes about this Manual

Caution!

This operating manual is an essential component of the microscope, and must be read carefully before the microscope is assembled, put into operation or used.

This operating manual contains important instructions and information for the operational safety and maintenance of the microscope and accessories. Therefore, it must be kept and taken care of.
For the operation of the LeicaScreen and the Leica Application Suite (LAS), please see separate operating manual.

Text symbols, pictograms and their meanings:

(1.2)

Numbers in parentheses, such as "(1.2)", correspond to illustrations (in the example, Figure 1, Item 2).

→ p.20

Numbers with pointer arrows (for example → p.20), point to a certain page of this manual.

Caution!
Special safety instructions within this manual are indicated with the triangle symbol shown here, and have a gray background.

!

Caution! The microscope and accessories can be damaged when operated incorrectly.

Notes on how to dispose of the microscope, its components and expendables.

Explanatory note.

*

Item not contained in all configurations (optional).

2. Intended Purpose of Microscopes

The Leica DM5500 B and DM6000 B microscopes, to which this user manual belongs, are designed for biological routine and research applications. This includes the examination of samples taken from the human body with a view to providing information on physiological or pathological states or congenital abnormalities, or to determining the safety and compatibility with potential recipients, or to monitoring therapeutic measures.

The Leica DM6000 M microscope is designed for examinations in the field of materials research.

All the above-named microscopes comply with the Council Directive 98/79/EEC concerning in vitro diagnostics. They also conform to the Council Directives 73/23/EEC concerning electrical apparatus and 89/336/EEC concerning electromagnetic compatibility for use in an industrial environment.

Caution!

The manufacturer assumes no liability for damage caused by, or any risks arising from using the microscopes for other purposes than those for which they are intended or not using them within the specifications of Leica Microsystems CMS GmbH.
In such cases the conformity declaration shall cease to be valid.

Caution!

These (IVD) devices are not intended for use in the patient environment defined by DIN VDE 0100-710. Neither are they intended for combining with medical devices according to EN 60601-1. If a microscope is electrically connected to a medical device according to EN 60601-1, the requirements defined in EN 60601-1-1 shall apply.

3. Safety Notes

3.1 General Safety Notes

This safety class 1 device is constructed and tested in accordance with
EN 61010-2-101:2002,
EN 61010-1:2001,
IEC 1010-1:2001,
safety regulations for electrical measuring, control, and laboratory devices.

Caution!

In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user must follow the instructions and warnings contained in this operating manual.

Caution!

The devices and accessories described in this operating manual have been tested for safety and potential hazards.
The responsible Leica affiliate or the main plant in Wetzlar must be consulted whenever the device is altered, modified or used in conjunction with non-Leica components that are outside of the scope of this manual.

Unauthorized alterations to the device or noncompliant use shall void all rights to any warranty claims!

3.2 Electrical Safety

General specifications

Leica CTR5500 and CTR6000 electronics box

For indoor use only.	
Supply voltage:	90-250 V~
Frequency:	50-60 Hz
Power input:	max. 290 VA
Fuses:	T6,3 A (IEC 60127-2/3)
Ambient temperature:	15-35°C
Relative humidity:	max. 80% to 30°C
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2

Microscope

For indoor use only.	
Supply voltage:	90-250 V~
Frequency:	50-60 Hz
Power input:	See CTR5500/6000
Fuses:	See CTR5500/6000
Ambient temperature:	15-35°C
Relative humidity:	max. 80% to 30°C
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2

Supply unit ebq 100*

For indoor use only.	
Supply voltage:	90-250 V~
Frequency:	50-60 Hz
Power input:	max. 155 VA
Fuses:	2xT2A (IEC 127)
Ambient temperature:	10-36°C
Relative humidity:	max. 80% to 30°C
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2
(see enclosed manual)	

Leica EL6000

For indoor use only.	
Supply voltage:	100-240 V~ (±10%)
Frequency:	50-60 Hz
Power consumption:	max. 210 VA
Fuses:	5x20, 2.5 A, slow, breaking capacity H → EL6000 manual
Ambient temperature:	0°-40°C
Relative humidity:	10-90% non-condensing
Overvoltage category:	II
Contamination class:	2
(see enclosed manual)	

Caution!

The power plug may only be plugged into an outlet equipped with a grounding contact.

Do not interfere with the grounding function by using an extension cord without a ground wire. Any interruption of the ground wire inside or outside of the device, or release of the ground wire connection, can cause the device to become hazardous. Intentional ground interruption is not permitted!

Caution!

Through activating to the grounding connection (earth screw on the back of the Leica CTR5500 and CTR6000 Electronics Box) ancillary equipment with its own and/or extra power supply may be brought to the same ground wire potential. For connections without a ground connector, Leica Service must be consulted.

Caution!

Never use any fuses as replacements other than those of the types and the current ratings listed here. Using patched fuses or bridging the fuse holder is not permitted.

Caution!

The microscope's electrical accessory components are not protected against water. Water can cause electric shock.

Caution!

Protect the microscope from excessive temperature fluctuations. Such fluctuations can lead to the accumulation of condensation, which can damage the electrical and optical components.
Ambient temperature: 15-35°C.

Caution!

Before exchanging the fuses or lamps, be absolutely certain to switch-off the main power switch and remove the power cable.

Caution!

Touch the touchscreen using your finger only. Never use a pen or other hard, sharp or pointed objects.

3.3 Disposal

After the end of the product's life, please contact Leica Service or Leica Sales on how to dispose of it.

Please observe the national laws and ordinances which, for example, implement and ensure compliance with EU directive WEEE.

n.b.:

Like all electronic instruments, the microscope, its components and expendables may not be disposed of as general household waste!

4. Overview of the Instrument

Specification	Leica DM5500 B/DM6000 B	Leica DM6000 M
Contrasting Method	• transmitted light: BF, DF, PH, ICT (DIC), Pol • incident light: Fluo	• transmitted light: BF, Pol • incident light: BF, DF, ICR (DIC), Pol, Fluo
Transmitted Light Axis	• automatic Illumination Manager (automatic aperture diaphragm and field diaphragm, automatic intensity control) • automatic Constant Color Intensity Control (CCIC) • motorized shutter	
Incident Light Axis	• integrated into the stand • motorized 8x filter turret (5x optional) • with FIM (Fluorescence Intensity Manager) for decreasing light intensity in 5 steps • mechanical "Booster Lens" for increasing fluorescence intensity • motorized Excitation Manager to control the fluorescence emission when using double and triple filter cubes (optional). • ultra-fast, internal filter wheel (IFW), motorized (optional) • motorized shutter (speed < 0.1 s)	• integrated into the stand • motorized 4x filter turret (2 fixed positions, 2 variable positions) • automatic Illumination Manager • motorized shutter (speed < 0.1 s)
Tube	• motorized or manual • up to 3 beam splitting positions • optionally with two camera outputs (for one digital and e.g. one analog camera)	

Specification	Leica DM5500 B/DM6000 B	Leica DM6000 M
Magnification Changer (optional)	• manual • absolute coded • magnification steps: 1x; 1.25x; 1.6x	• manual • absolute coded • magnification steps: 1x; 1.5x; 2x
Objective Turret	• DM6000 B: motorized DM5500 B: manual • absolute coded • 7x for objectives with M25 thread • mot. DIC objective prism turret with 4 positions (optional)	• motorized • absolute coded • 6x for objectives with M32 thread • mot. DIC objective prism turret with 4 positions (optional)
X/Y Stage	• DM6000 B/M: motorized, direct stepper motor drive DM5500 B: manual • replaceable specimen stage • zero position defined by end switch • outer dimensions: 234 mm x 157 mm • travel range: 76 mm x 50 mm • smallest increment: 0.3 µm	
Condenser	• motorized condenser head • automatic change between contrasting methods: motorized condenser turret for light rings, DF stop, DIC prisms • optional polarizer integrated and motorized • automatic Köhler Illumination	
Z Drive	• motorized • dovetail for exchanging stage • travel range: 25 mm • smallest increment: 0.015µm • max. speed: 5 mm/s • min. speed: 1 mm/s • max. load: 4 kg	

Specification	Leica DM5500 B/DM6000 B	Leica DM6000 M
Control Panels	• Function keys at the stand • additional variable function keys • focusing knobs • Leica SmartTouch: touch sensitive LC display • SmartMove: ergonomic control element for x,y,z control with additional variable function keys • Leica STP6000: ergonomic control element for x,y,z control with 11 additional variable function keys and touch sensitive LC display	

Leica CTR5500
Leica CTR6000
Electronics Box
	• separate control unit to control
	  • z-drive
	  • xy-stage (CTR6000)
	  • objective turret (CTR6000)
	  with:
	  • supply voltage for 100W halogen lamp
	  • supply voltage for SmartMove
	See → p.10 (electrical safety))	

Computer Interface	• USB 2.0	

Software Tools	• Leica Application Suite (LAS) for Windows™ 2000, XP, Vista
	• for:
	  • microscope and camera configuration
	  • microscope and camera control
	  • image recording and image storing	

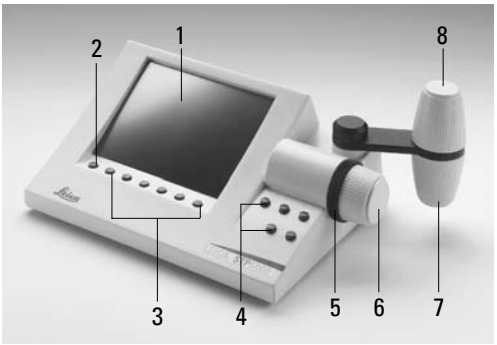


Abb. 1 Control elements of the Leica STP6000

1 Touchscreen
2 Information key
3,4 Variable function keys, user-programmable
5 Fine focus adjustment
6 Coarse focus adjustment
7 Movement in Y direction
8 Movement in X direction

Fig. 1 System overview DM6000 B

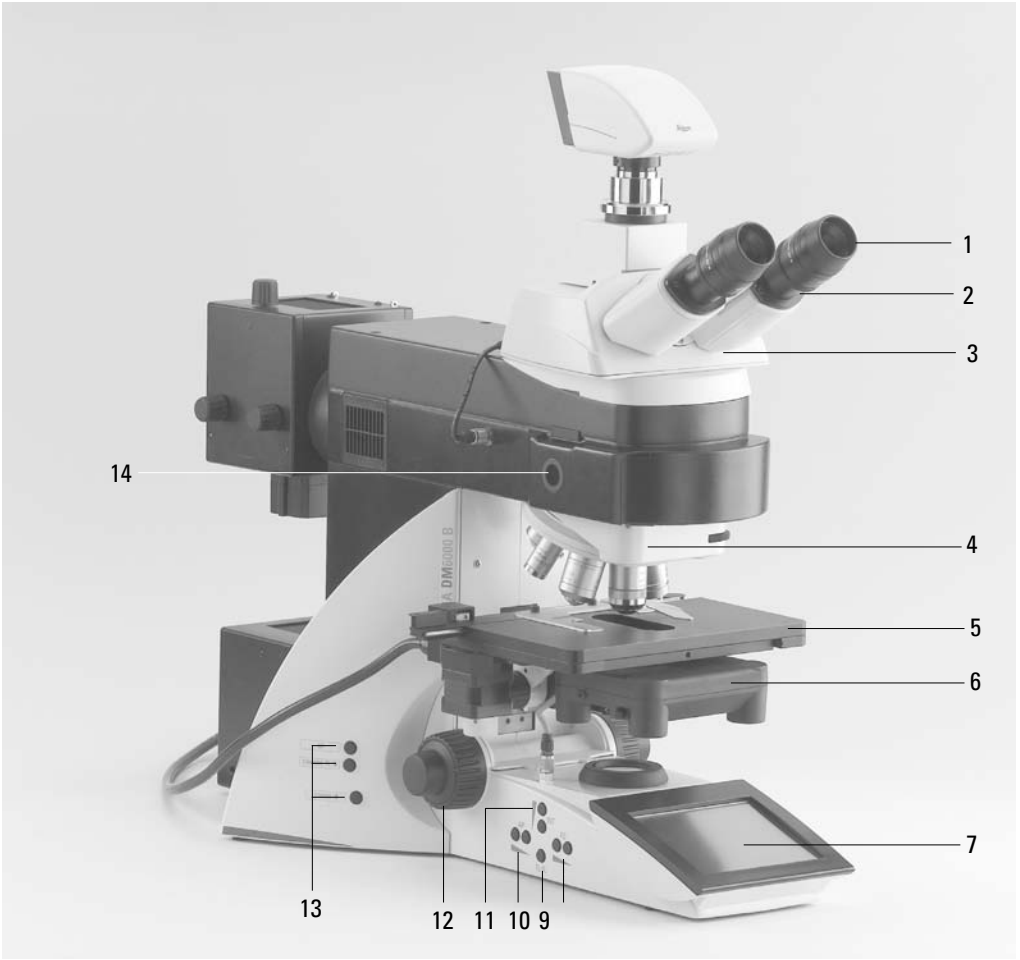


Fig. 2 Left side of the stand Leica DM6000 B

1 Eyepiece
2 Eyepiece tube
3 Motorized tube MBDT
4 Motorized objective nosepiece with objectives
5 Motorized specimen stage with specimen holder
6 Condenser
7 Leica SmartTouch
8 Function keys field diaphragm
9 Transmitted light/incident light switch
10 Function keys aperture diaphragm
11 Function keys light intensity
12 Focus wheel
13 Variable function keys (factory pre-assigned)
14 Lamp adjustment window

n.b.: Illustrations for Leica DM5500 B similar, but with manual objective nosepiece and manual specimen stage

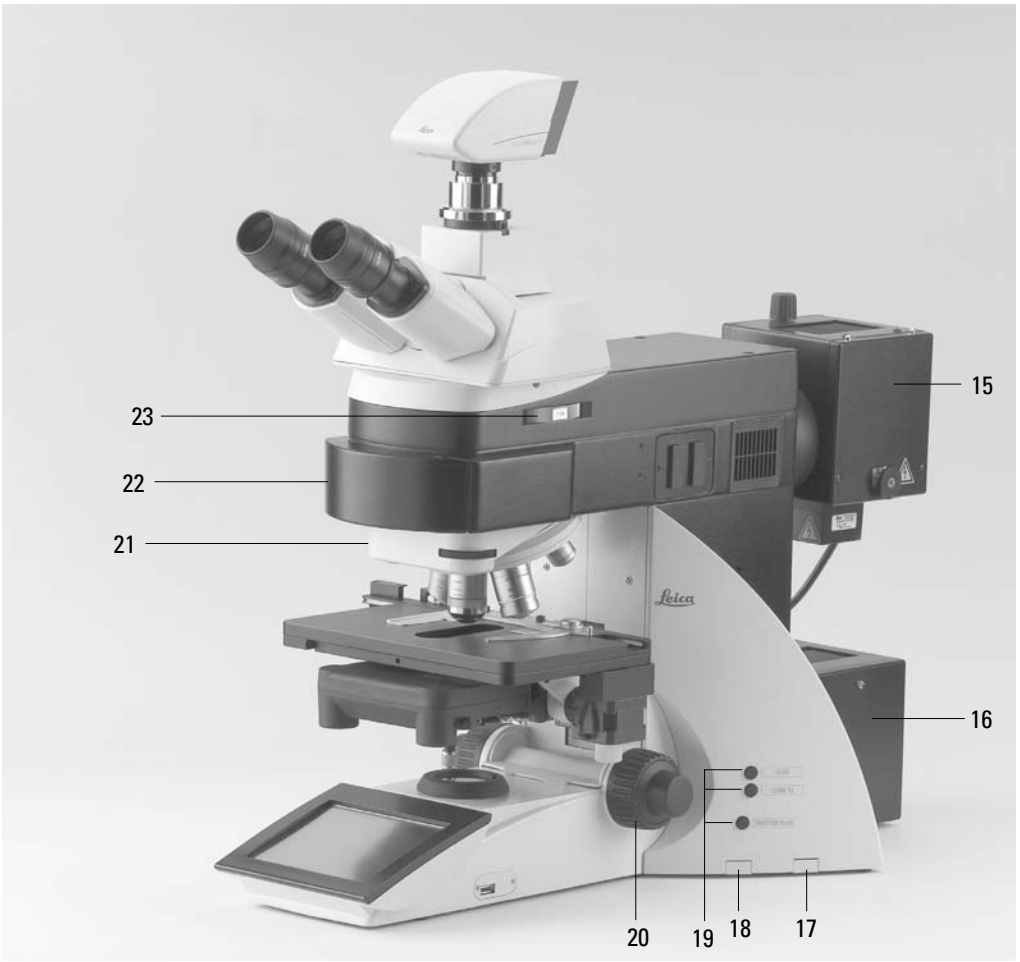
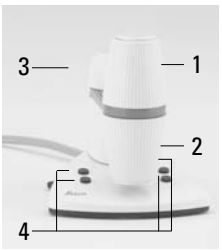


Fig. 3 Right side of the stand Leica DM6000 B

15 Lamp housing for incident light
16 Lamp housing for transmitted light
17 Transmitted light filter, optional
18 Transmitted light filter, optional
19 Variable function keys (factory pre-assigned)
20 Focus wheel
21 DIC turret
22 Motorized filter turret
23 Magnification changer

Fig. 4 Remote control element SmartMove

1 Movement (x-direction)
2 Movement (y-direction)
3 Focus adjustment
4 Variable function keys (factory pre-assigned)



5. Unpacking the Microscope

The device is delivered in several boxes.

The **stand box** contains the following components:

- Stand with integrated incident light axis and objective nosepiece
- Specimen stage with stage bracket
- Power cable and PC connecting cable
- CD with software package Leica Application Suite (LAS)
- Instructions and list of microscope default settings („Identification Sheet“)

The **system box** contains the microscope accessories:

- Tube
- Eyepieces
- Objectives
- Condenser
- Lamp housings with accessories
- Fitting tool
- Depending on configuration, additional microscope accessories such as filter cubes, etc.

The Leica CTR5500 or CTR6000 Electronics Box, the remote control element SmartMove, the external ebq 100 supply unit* and the external EL6000 compact light source* are delivered in separate packaging.

First, carefully remove all components from the transportation and packaging materials.

Note:

If at all possible, avoid touching the lens surfaces of the objectives. If fingerprints do appear on the glass surfaces, remove them with a soft leather or linen cloth. Even small traces of finger perspiration can damage the surfaces in a short time. See the chapter, "Care of the Microscope" → p. 85, for additional instructions.

Caution!

Do not yet connect the microscope and peripherals to the power supply at this point!

Installation location

Work with the microscope should be performed in a dust-free room, which is free of oil vapors and other chemical vapors, as well as extreme humidity. At the workplace, large temperature fluctuations, direct sunlight and vibrations should be avoided. These conditions can distort measurements and micrographic images.

Allowable ambient conditions

Temperature	15-35°C
Relative humidity	maximum 80% up to 30°C

Microscopes in warm and warm-damp climatic zones require special care in order to prevent the build up of fungus.
See the chapter, "Care of the Microscope" → p. 85, for additional instructions.

Caution!

Electrical components must be placed at least 10 cm from the wall and away from flammable substances.

Transport

For shipping or transporting the microscope and its accessory components, the original packaging should be used.

As a precaution to prevent damage from vibrations, the following components should be disassembled and packaged separately:

- Unscrew the objectives.
- Remove the condenser.
- Remove the stage.
- Remove the lamp housings.
- Disassemble the burner of 106 z lamp housing.
- Remove all moving or loose parts.

6. Assembling the Microscope

The microscope components are logically assembled in this order:

- Stage
- Condenser
- Tube
- Eyepieces
- Objectives
- Light sources
- Filter cubes/reflectors*

Only a few commonly used screwdrivers and keys are necessary for assembly, which are included in the delivery package.

When using intermediate systems and optical accessories, the sequence may vary.
In this case, read Chapter
"6.10 Optional accessories" → p. 35.

6.1 Stage

Caution:

Before assembling the stage, make sure no objectives are installed!

- Place the specimen holder on the stage and fasten it with the two screws (5.1).
- Using the condenser height adjuster (5.2), turn the condenser holder completely upwards, i.e. as close to the stage as possible.
- Loosen the stage clamp (5.3) slightly.
- From above, set the stage clamp onto the dovetail guide (6.2) and push the stage downwards until the upper end of the dovetail guide is tightly fastened to the upper end of the stage clamp.
- Firmly tighten the stage clamp (6.1).

Note:

For thicker specimens (Leica DM6000 M) the stage can be set to a correspondingly lower level.

Caution:

This changes the pre-set focus position and the lower threshold. Both positions have to be set again. See 8.3. Focusing, → p. 64.

- For the motorized stage only:
  Connect the stage cable to the electronics box Leica CTR6000.
  See chapter 6.11 → p. 37.

Fig. 5 Object stage (motorized)
1 Locking screws for specimen holder
2 Condenser height adjuster
3 Stage clamp

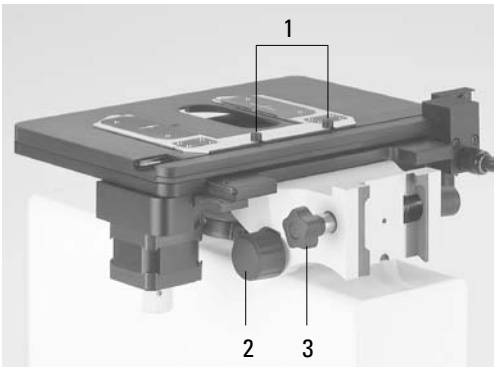
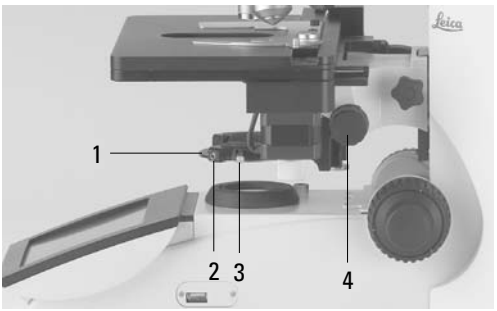


Fig. 6 Assembling the stage
1 Stage clamp
2 Dovetail guide

6.2 Condenser

- Screw the condenser head into the condenser.
- Using the condenser height adjuster (7.4), turn the condenser holder (7.1) completely downwards.
- Unscrew the clamping screw for the condenser (7.3) far enough so that the condenser can be inserted from the front.
- From the front, insert the condenser into the condenser holder as far as it will go. On the underside of the condenser, there is an orientation pin (8.1), which must be located in the guiding notch (9.1).
- Pull the condenser's clamping screw (7.3) so that the condenser is locked in place.
- Connect the condenser by connecting the condenser cable (10.1) with the stand. The black index point on the stand points to the groove of the plug.

Fig. 7 Condenser holder
1 Condenser holder
2 Condenser centering
3 Clamping screw for condenser
4 Condenser height adjuster



Note:

The condenser must be centered before using the microscope.
→ Köhler illumination p. 49.

Fig. 8
Underside of condenser
1 Orientation pin

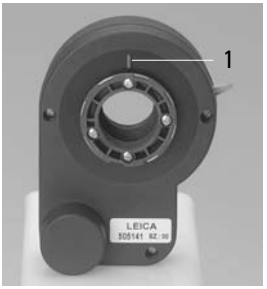


Fig. 9 Condenser holder
1 Guiding notch

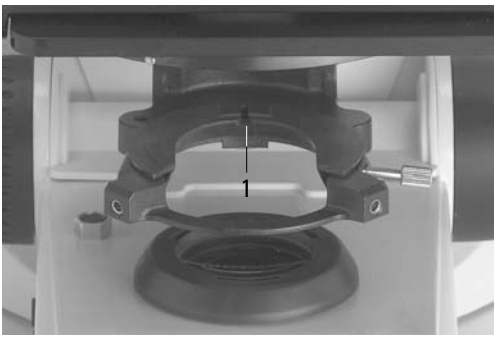


Fig. 10 Condenser connector
1 Condenser cable socket

6.3 Tube and Eyepieces

The tube is mounted to the stand either directly or with the use of intermediate modules. It is fastened in place with the side clamping screw (12.1).

- Only for the motorized tube MBDT:
  Remove the transportation lock (11.1) from the bottom side of the tube.
- Loosen the clamping screw (12.1). on the stand.
- Insert the tube in the circular receptacle (dovetail ring).
- Retighten the clamping screw (12.1).
- Only for the motorized tube MBDT:
  Connect the tube to the stand with the connector socket (13.1).
- The eyepieces are inserted into the eyepiece tubes on the tube.

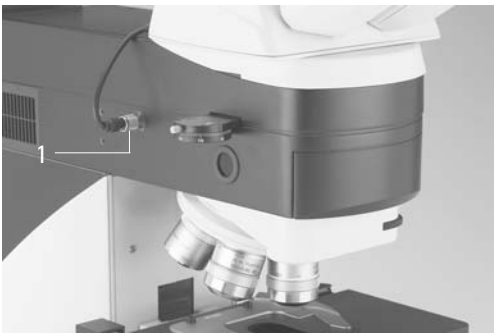
Note:

For eyepieces that are not included in shipment, we recommend to learn them in with the Software Leica Application Suite (LAS), module: Set-Up. This ensures that the information about total magnification on the LeicaScreen is correct.

Fig. 11 Bottom side of the tube
1 Transportation lock

Fig. 12 Fastening the tube
1 Clamping screw

Fig. 13 Motorized tube connection
1 Connector socket



6.4 Objectives

The receptacles on the objective turrets are numbered (Fig. 14). The individual objectives have already pre-assigned positions at the factory according to their configuration.
A list of the exact objective positions is provided in shipment ("Identification Sheet").

Caution:

Cover unoccupied threads on the turret with dust protector caps!

Note:

We recommend to perform a parfocality adjustment with the Software Leica Application Suite (LAS), module: Fine Tuning.

Fig. 14
Objective turret with labeled objective receptacles

6.5 Light Sources for the Transmitted Light Axis

Caution!

Be sure that the lamp housing is disconnected from the power supply. Unplug the power plug and the power supply during assembly.

Caution!

Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation). Therefore, lamps have to be operated in closed housings.

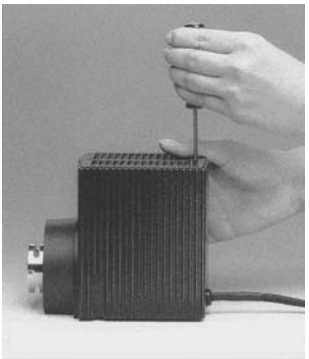


Fig. 15
Releasing the fastening screw at lamp housing 107/2

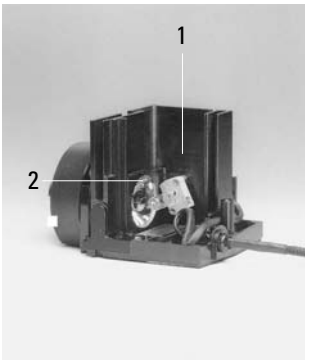


Fig. 16
Lamp housing 107/2, opened
1 Mount with halogen lamp
2 Collector

107/2 Lamp Housing

This lamp housing is used with a 12V 100W halogen lamp, which is already mounted.
In case the lamp has to be removed:

- Remove the fastener screw on the housing (Fig. 15).
- Remove the housing by pulling it upwards.
- Remove the lamp.
- Insert the new 12V 100W lamp (16.1) with the dust cover straight into the socket until it stops. Be sure that the lamp is inserted straight.
- Remove the lamp's dust cover.

Caution!

Do not remove the lamp's dust cover until you have installed the lamp. Avoid fingerprints on the lamp.

- Replace the housing and fasten it in place using the fastening screw.
- Place the lamp housing in the transmitted light lamp housing receptacle (17.2) and fasten it with the clamping screw on the side.
- Connect the lamp housing to the power supply for transmitted light (symbol: △) (17.3).
- Now connect the lamp power cable of the microscope (17.5) to the Leica CTR5500 or CTR6000 Electronics Box (18.1).

Fig. 17 Rear side of stand
1 Incident light lamp housing receptacle
2 Transmitted light lamp housing receptacle
3 12 V 100 W connection for transmitted light (symbol: △)
4 12 V 100 W connection for incident light (symbol: ▽)
5 Lamp power cable

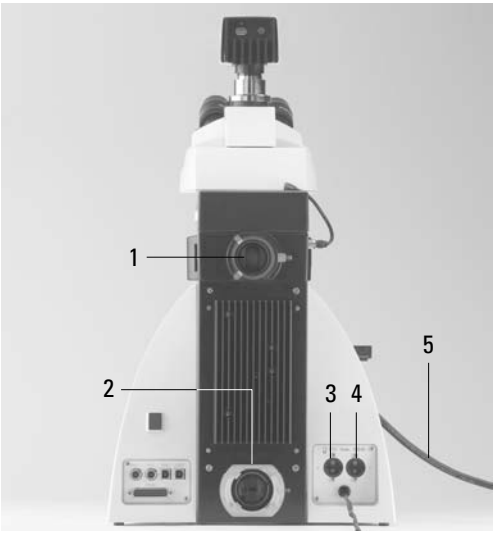
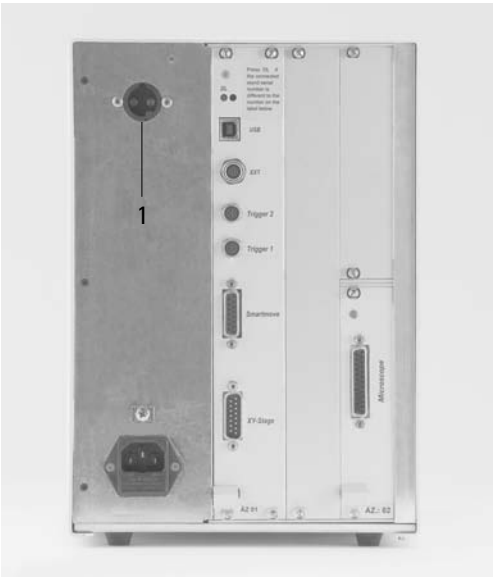


Fig. 18 Rear side of Leica CTR6000
1 Connection for lamp power cable from the stand



6.6 Light Sources for the Incident Light Axis

Caution!

Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation). Therefore, lamps have to be operated in closed housings.

During assembly, always unplug the power supply unit of the 106 z lamp housing from its socket.

During assembly work on xenon burners, always wear the supplied protective gloves and face protection (Fig. 19) (risk of explosion).

Never touch the glass parts of the burner with bare hands.
Never look directly into the beam path (blinding hazard).

Fig. 19
Protective gloves and mask

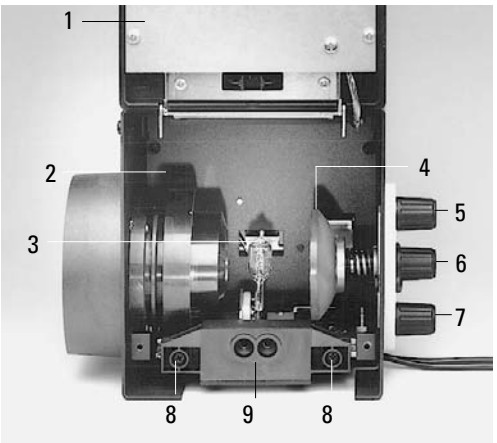
6.6.1 106 z lamp housing

This lamp housing is used with a 12V 100W halogen lamp or various gas discharge lamps.

Caution!

Make sure to follow the instructions and safety notes of the lamp supplier.
Before changing lamps allow at least 30 mins for cooling down!

Fig. 20 106 z lamp housing (on the side, open)
1 Cover raised
2 Collector
3 12 V 100 W lamp or gas discharge lamp in mount
4 Reflector (mirror)
5, 6, 7 Adjusting screw for x-y reflector
8 Fastening screw for lamp mount
9 Socket for contact plug



Inserting the 12V 100W halogen lamp into the 106 z lamp housing

- Unscrew the fastening screws of the cover and lift up the cover (20.1).
- Unscrew the fastening screws of the lamp mount (20.8) and pull out the mount (Fig. 21).
- Insert the lamp with the dust cover straight into the socket until it stops.

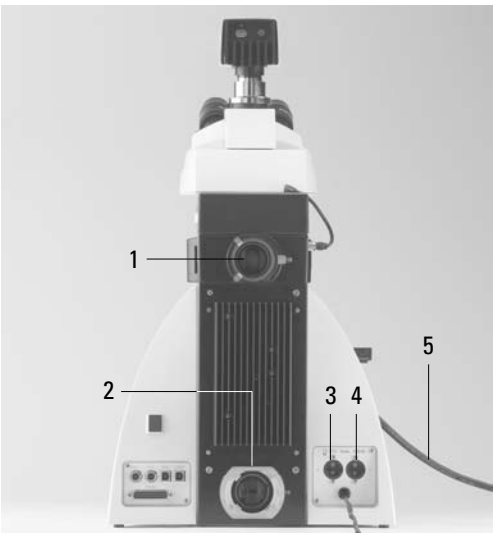
Caution!

Do not remove the lamp's dust cover until you have installed the lamp. Avoid fingerprints on the lamp.

- Remove the dust cover.
- Reinsert the lamp mount and retighten the fastening screw (20.8).
- Close the lamp housing and retighten the fastening screws.
- Place the lamp housing in the incident light lamp housing receptacle (22.1) and fasten it with the clamping screw on the side.
- Connect the lamp housing to the power supply for incident light (symbol ▽) (22.4).
- Now connect the lamp power cable of the microscope (22.5) to the Leica CTR5500 or CTR6000 electronics box (18.1, p. 25)

Fig. 21 Lamp mount with 12 V 100 W halogen lamp

Fig. 22 Rear side of stand
1 Incident light lamp housing receptacle
2 Transmitted light lamp housing receptacle
3 12 V 100 W connection for transmitted light (symbol: △)
4 12 V 100 W connection for incident light (symbol: ▽)
5 Lamp power cable



Inserting the gas discharge lamps (Hg and Xe) into the 106z lamp housing

Hg and Xe lamps are powered by separate supply units.
Read the separate instruction manual provided with these supply units.

The following gas discharge lamps may be used and require different supply units and lamp mounts (Fig. 23):

Type	Typical bulb life*
50 W high-pressure mercury burner (alternating current)	100 hrs.
100 W high-pressure mercury burner (direct current)	200 hrs.
100 W high-pressure mercury burner (direct current, type 103 W/2)	300 hrs.
75 W High-pressure xenon burner (direct current)	400 hrs.

* Please regard the data sheets of the burners.

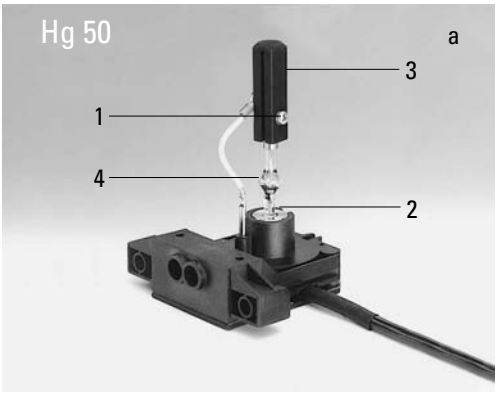
- To open the 106 z lamp housing, unscrew the fastening screws on the cover.
- Remove the transport anchorage (red plastic rod in place of the burner) in the lamp mount. To do so, remove the lower clamp (23.1). Pull up the cooling element (23.3) and turn it to the side. Detach the lower clamp system (23.2) and remove the transport anchorage.
- Install the burner in reverse order.

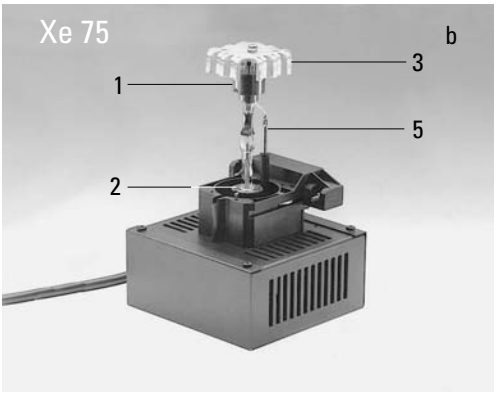
Caution!

Hg 50 burner:
After installation, the labeling must be upright. If a glass melt nipple is present (23a.4), position it by turning the burner so that the nipple does not come in the way of the beam path later, but instead is positioned sideways.

Xe 75 burner:
Remove the burner's dust cover (23b.5) after you have installed the burner.

Fig. 23 a-c Lamp mounts for gas discharge lamps
1 Upper clamping system, **2** Lower clamping system, **3** Cooling element
4 Nipple of the mercury 50 burner, **5** Dust cover of the mercury 75 burner





- Insert the lamp mount, with the burner installed, into the lamp housing and tighten it with the screws (24.8).

- Put the lid down again. Plug in the contact plug as far as it goes and retighten the screws.

- Place the lamp housing in the incident light lamp housing receptacle (25.1) and fasten it with the clamping screw on the side.

- Connect the lamp housing to the power supply (26.1).

Fig. 24 106 z lamp housing (on the side, open)
1 Cover raised
2 Collector
3 12 V 100 W lamp or gas discharge lamp in mount
4 Reflector (mirror)
5, 6, 7 Adjusting screw for x-y reflector
8 Fastening screw for lamp mount
9 Socket for contact plug

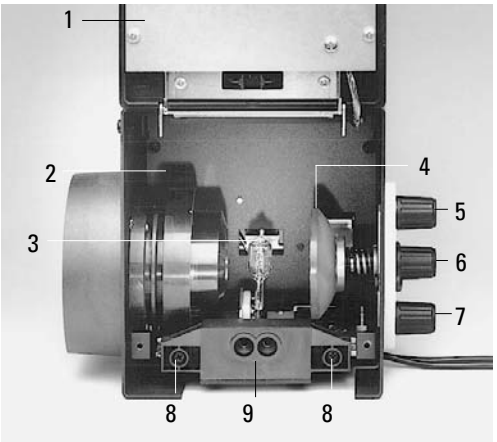


Fig. 25 Rear side of stand
1 Incident light lamp housing receptacle
2 Transmitted light lamp housing receptacle
3 12 V 100 W connection for transmitted light (symbol: △)
4 12 V 100 W connection for incident light (symbol: ▽)
5 Lamp power cable

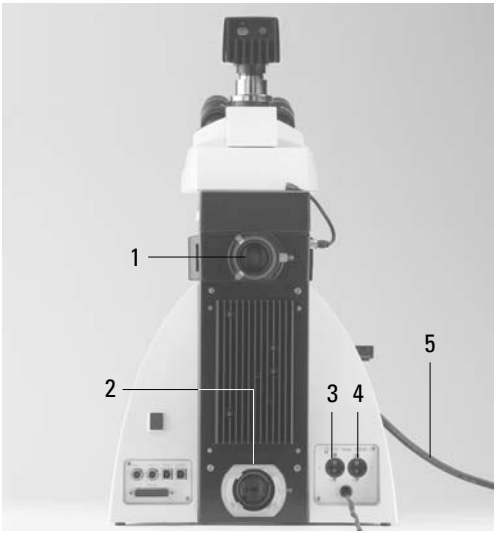


Fig. 26 Rear side of the ebq 100 supply unit
1 Lamp connection

6.6.2 Leica EL6000 compact light source

- Instructions on inserting the lamp are given in the Leica EL6000 compact light source manual.

- The microscope adapter for connecting the light guide is attached to the back of the stand (22.1).

Caution!

Connect the light guide to the microscope first to prevent exposing the user to the high-energy light output of the Leica EL6000 compact light source.

- Insert the light guide (27.1) into the microscope adapter (27.2) and secure it with the clamping screw. Insert the opposite input of the light guide into the port (28.1) on the rear panel of the compact light source. The light guide must click into place.

Caution!

Take care not to kink or otherwise damage the light guide when connecting it to the light source or microscope adapter. Do not overtighten the clamping screw.
Use only light guides with Storz long connectors to prevent damage to the unit and danger to the user (blinding hazard).

Caution!

Connect the light guide **at both ends** (light source/adapter) **before** opening the shutter or attenuator.
The emitted light may result in eye or skin injuries or damage to materials.
Never look directly into the light emitted by the light guide.

Further information → Leica EL6000 manual.

Fig. 27 Light guide with adapter
1 Light guide
2 Adapter for Leica microscopes

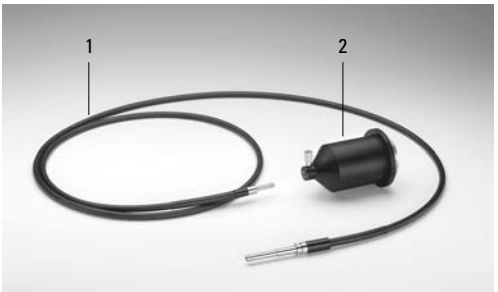


Fig. 28 Rear panel with connectors
1 Light port
2 Remote control port
3 AC input

6.7 Equipping the Incident Light Turret Disc

The receptacles on the turret are numbered. According to your equipment, the individual filter and/or reflector cubes have already pre-assigned positions. A list is provided along with your shipment ("identification sheet").

Insert the filter and reflector cubes in the following manner:

- Equip the incident light turret only when the microscope is switched off.
- Remove the front cover from the upper part of the microscope (Fig. 30a). Push the retention pin (30a.2 or 30b.2) to move the turret.
  Releasing the retention pin locks the turret.
- Insert the filter or reflector cube into the mounting in front of you according to the identification sheet provided.
  To do so, place the filter or reflector cube on the **right** side and press it to the **left** into the mounting (Fig. 31).

Fig. 30a Removing the front cover (4-fold filter turret)
1 Filter receptacle
2 Retention pin
3 Front cover

Fig. 30b 8-fold filter turret (front cover removed)
1 Filter receptacle
2 Retention pin

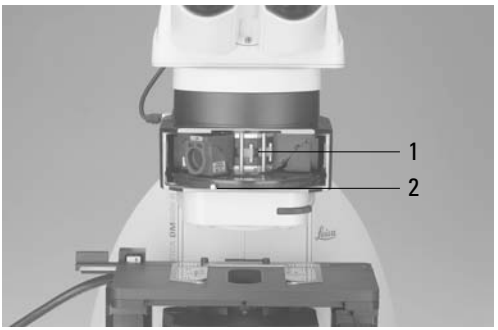


Fig. 31 Inserting the filter or reflector cubes
1 Mounting

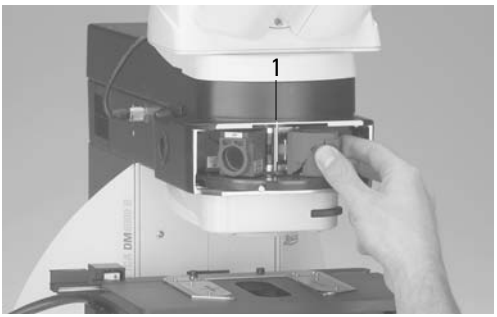


Fig. 29a Filter cube front side

Fig. 29b Filter cube back side

Note:

At the 4-fold and 5-fold filter turrets, the numbers are right below the mounting. At the 8-fold turret, the numbers are on the bottom of the disc.

- Push the retention pin (30a.2 or 30b.2) and continue to turn the filter turret until you reach the next locking position.
- Again make sure that the turret engages (retention pin unlocks) and insert the next filter and/or reflector cube as described above.
- When all filters and reflector cubes have been inserted, close the front cover plate again.

Note:

At the Leica DM6000 M, 2 positions for bright field and dark field reflector cubes may be set (depending on configuration).

Note:

Filter cubes that are not included in shipment have to be learned in with the Software Leica Application Suite (LAS), module: Set-up.

6.8 Polarizer and Analyzer

ICT/P transmitted light polarizer

- Using the left clamping screw, fasten the ICT/P transmitted light polarizer to the underside of the condenser holder (Fig. 32).
- Make sure that the red index point on the front of the polarizer is aligned with 0.
- If necessary, insert the compensators (λ- and λ/4 plates) into the polarizer's receptacle (Fig. 33).

Incident light polarizers:

R/P polarizer, rotating polarizer

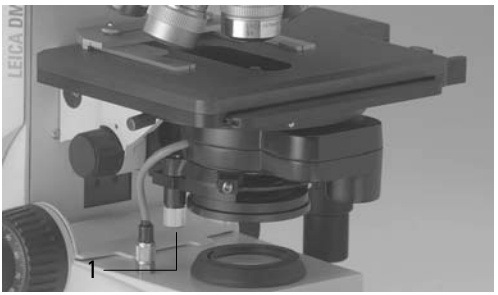
L/ICR, R/ICR polarizer

- Remove the plug cap on the right side of the incident light axis (Fig. 34).
- Insert the polarizer into the receptacle until it latches in place.

Attention:

Insert the polarizer only in the front receptacle!

Fig. 32 Assembly of the ICT/P transmitted light polarizer
1 Clamping screw



Motorized polarizer

- A motorized polarizer is already installed and ready for operation in the DIC condenser.

Transmitted light and incident light analyzer

- Remove the plug cap on the left side of the stand.
- Insert the analyzer into the receptacle until it latches in place (Fig. 35).

Motorized analyzer

- Insert the analyzer cube as described in section 6.7 "Equipping the Incident Light Turret Disc" → p. 32, in the corresponding position on the filter turret. See the list provided ("Identification Sheet") for the correct position.

6.9 DIC Prisms

With the microscopes Leica DM5500 B and DM6000 B the DIC objective prisms are already mounted in the DIC turret above the objective revolving nosepiece (Fig. 34.2).

Fig. 33 Inserting the compensators

Fig. 34 Inserting the polarizer
1 The plug cap is replaced with the polarizer.
2 Knurled wheel for fine adjusting the DIC prisms

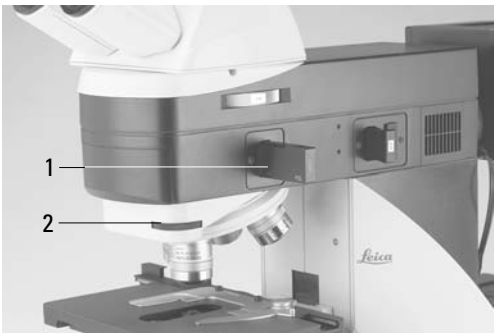
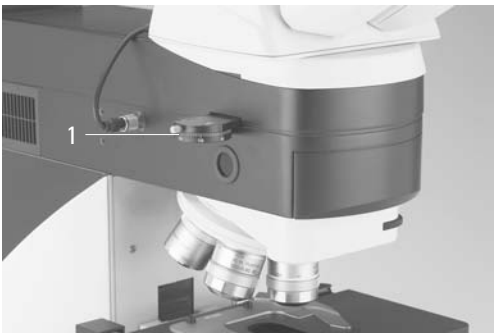


Fig. 35 Inserting the analyzer
1 The plug cap is replaced with the analyzer.



6.10 Optional Accessories

Camera

Connecting a camera

A camera can be connected via c-Mount or Vario-Mounts.

- Attach the c-Mount or the Vario-Mount to the top port of the tube and fasten it tightly with the side clamping screw.
- Screw on the camera.

Note:

The use of a c-Mount or a Vario-Mount should be learned in with the Software Leica Application Suite (LAS), module: Set-up.

Connecting two cameras

The dual port enables you to connect two cameras (one digital and e.g. one analog) to the microscope.

- When using a DC-type digital camera, the camera is connected to the PCI-card of the PC.
- When using a DFC-type digital camera, the camera is connected to the Fire Wire card of the PC.

Note:

Please see the separate operating manual of the digital camera.

Note:

When retrofitting the tube with a dual port, both ports should be centered by the technical service.

Ergomodule

For raising the eye level of the tube opening, the ergomodule may be used.
It is fastened in place with the side clamping screw.

Mirror Housing

- Place the mirror housing directly onto the lamp housing receptacle on the back of the stand and attach it using the side clamping screw.

- Place the lamp housing onto the mirror housing and fasten it using the corresponding clamping screw on the side.

Manual Booster Lens

Manual Excitation Manager

- Insert the filter slide into the front receptacle on the right side of the stand (36.1, 37.1).

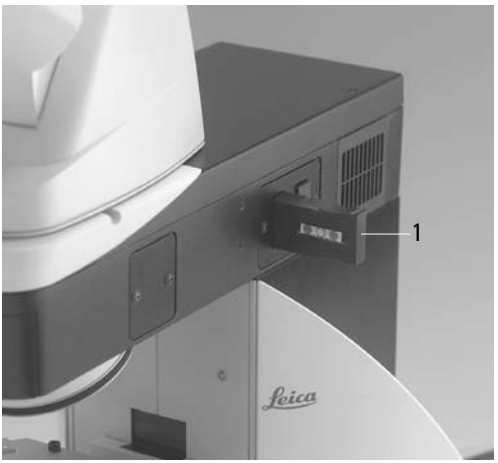
- Booster Lens and manual Excitation Manager can not be used simultaneously.

n.b.:

The motorized Excitation Manager is already built in at the factory.

Fig. 36
1 Insert of Booster Lens

Fig. 37
1 Insert of Excitation Manager



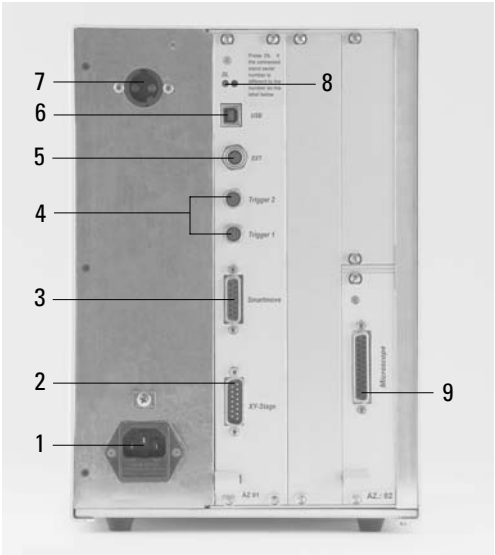
6.11 Connecting the Leica CTR5500 or CTR6000 Electronics Box

Note:

We generally advise you **not** to use the Leica CTR5500 or CTR6000 box with other microscopes. The serial no. of the matching stand can be found on the rear side of the electronics box.

- Plug one connector of the 25-pin cable into the socket on the back of the microscope (38b.2) and the other into the **Microscope** port (38a.6).

Fig. 38a Rear side of Leica CTR6000
1 AC power socket
2 **XY Stage** socket for motorized stage
3 **XYZ Control** for SmartMove
4 **Trigger**
5 **Ext** socket
6 **USB**-interface
7 **12V, max 100W** for lamp power cable of the stand
8 DL: reset button
9 **Microscope** socket for microscope



- Connect the remote control element SmartMove to the socket **XYZ-Control** (38a.5).

For CTR6000 only:

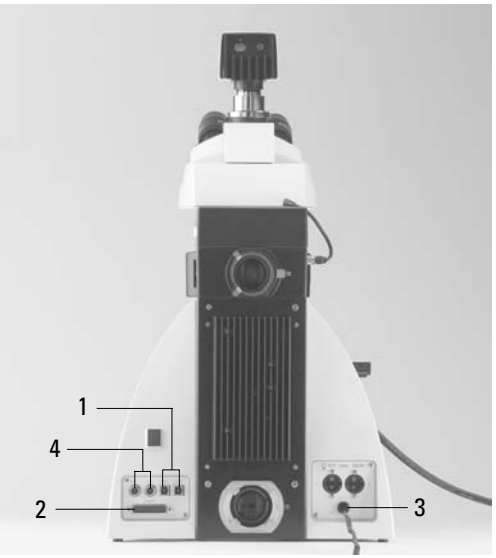
- Connect the motorized stage to the socket **XY-Stage** (38a.2).

- If the lamp power cable of the microscope (38b.3) has not been connected during assembly, connect it now to the socket **12V, max 100W** (38a.7).

Caution!

To avoid overheating of the ports, make sure the plugs are connected properly and screwed on tightly.

Fig. 38b Rear side of stand
1 USB-interface
2 Connection to the Leica CTR5500 or CTR6000 electronics box
3 Lamp power cable of the microscope
4 Ext1/Ext2 sockets



6.12 Connecting the Computer

- Connect the USB serial interface of the computer to the **USB** (38b.1) port on the back of the stand. Use the USB cable sup-plied.

6.13 Connection to the Power Supply

- After completing the assembly work, connect the Leica CTR5500 or CTR6000 electronics box to the power supply using the power cable supplied (port 38a.1).
- When using the ebq 100 supply unit, this also has to be connected to the power supply (port 39a.1).
- If using the compact light source Leica EL6000, connect it to the power supply as well (port 39b.1).

Fig. 39a Rear side of the ebq 100 supply unit
1 Port for power supply cable

Fig. 39b Rear panel of the EL6000 compact light source
1 Port for power supply cable

7. Startup

7.1 Functional Principle

Based on an intelligent automation concept, the Leica DM5500 B or DM6000 B/M can be operated via several control elements.

1. Intelligent automation

- Switch between different contrasting methods by pressing just one button. Light rings, DIC-prisms, etc. are inserted into the beam path automatically.
- The microscope recognizes the objective in use and the corresponding contrasting method. Therefore, the values for intensity (INT), aperture diaphragms (AP) and field diaphragms (FD) are always set appropriately.
- The information about INT, AP and FD is always given with regard to the currently activated light axis (transmitted light or incident light).
- The values for INT, AP and FD can be changed individually. This overwrites the previous settings. Actual settings are stored automatically and can be recalled when switching on the microscope again.

2. Control elements

- Leica SmartTouch: Controls the microscope's functions via touch screen.
- SmartMove: For stage and focus control
- Leica STP6000: For stage and focus control and the microscope's functions via touch screen
- Fixed function keys at the stand
  For INT, AP, FD and to switch between transmitted light and incident light.
- Variable function keys at the stand, at the SmartMove, Leica STP6000
  The function keys are assigned logical functions before delivery, corresponding to the configuration of your microscope. These functions can be re-programmed according to your individual requirements.
- Entire control of microscope and camera via software
  (Leica Application Suite, Leica application software)

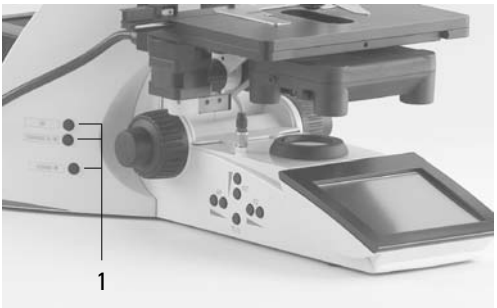
Note: (Reset-Function)

The microscope can be reset to the default settings:

- When the microscope is switched off, press all 3 variable function keys (40.1) on the left stand section.
- Switch on the stand.
- Hold the keys pressed down until initialization is completed.
- The standard information is shown in the LeicaScreen.
- Switch off the instrument and switch it on again. The settings are stored now.

The table on the opposite page shows which microscope components can be operated with which control elements.

Fig. 40 Left side of the microscope
1 Variable function keys



Function	LeicaScreen	Fixed Function Keys at the Stand	Variable Function Keys at the Stand, at the SmartMove, STP6000	Turning Knobs SmartMove STP6000	Software LAS
Change contrasting methods	+	-	(+)	-	+
Toggle between TL and IL	+	+	-	-	+
Select objectives (DM6000 only)	+	-	(+)	-	+
learn in parfocality	-	-	-	-	+
change operating mode (Dry/Imm)	+	-	-	-	+
Illumination manager	-	+	(+)	-	+
Magnification changer*	manual operation only				
Focusing	-	-	-	+[1)]	+
set thresholds	+	-	-	-	+
go to thresholds	+	-	(+)	-	+
change step size (Coarse/Fine)	+	-	-	-	+
XY-stage positioning (motorized stage only)	-	-	-	+	+
change speed	+	-	-	-	+
go to/set stage positions	-	-	-	-	+
Motorized tube* (change beam splitting)	+	-	(+)	-	+
Select filter/reflector cube	+	+	(+)	-	+

\+ always possible

(+) optional

\- not possible

[1)] Focusing also possible via manual focus knobs

Possible assignments for the variable Function Keys at the stand and at the SmartMove

For Leica DM5500 B and DM6000 B:

Function key	Meaning
BF	Bright field (transmitted light)
PH	Phase contrast (transmitted light)
ICT	Interference contrast (transmitted light)
DF	Dark field (transmitted light)
POL	Polarization (transmitted light)
CHANGE_TL ◑	Switch through all transmitted light processes
INT_TL_UP	Increase brightness (transmitted light)
INT_TL_DOWN	Reduce brightness (transmitted light)
FD_TL_UP	Open field diaphragm (transmitted light)
FD_TL_DOWN	Close field diaphragm (transmitted light)
AP_UP	Open aperture diaphragm (transmitted light)
AP_DOWN	Close aperture diaphragm (transmitted light)
SHUTTER_TL	Open/close transmitted light shutter
FLUO	Fluorescence (last filter cube)
CUBE_n	Select fluorescence cube at position n
CUBE_CW	Switch through fluorescence cubes in clockwise fashion
CUBE_CCW	Switch through fluorescence cubes in counterclockwise fashion
CHANG_FLUO	Switch through all fluorescence cubes
SHUTTER_FL	Open/close fluorescence shutter
FD_FL_UP	Open field diaphragm (fluorescence)
FD_FL_DOWN	Open field diaphragm (fluorescence)
CHG_FW	Switch through all filter wheel functions
IFW	Activate internal filter wheel
EXMAN	Activate Excitation Manager
FIM	Activate Fluorescence Intensity Manager
COMBI_CONT ◑	Combination mode (PH/fluorescence or ICT/fluorescence)
CHG_COMBI ◑	Switch through all combination modes
CHG_TUBE	Toggle between different beam splitting modes
100%_VIS	100% Documentation port
50:50	50% Documentation port/50% Camera
100%_CAM	100% Camera

Function key	Meaning
OBJ_n	Select objective at position n (DM6000 B only)
OBJ _1-7	Switch through objectives 1 to 7 (DM6000 B only)
OBJ_7-1	Switch through objectives 7 to1 (DM6000 B only)
DRY/IMM	Switch between DRY / IMM objectives
TOP_IN/OUT	Swing condenser top in/out
SHEARING+	Change objective prisms for DIC
Z_FINE	Activate fine focus
Z_COARSE	Activate coarse focus
Z_FINE/CO	Switch between fine and coarse focus
FOCUS_POS	Move to focus position
LOWER_Z_PO	Move to lower focus threshold
XY_PRECISE	Activate stage step size "precise" (DM6000 B only)
XY_FAST	Activate stage step size "fast" (DM6000 B only)
MEMn	Move to memory position n (DM6000 B only)
XYZ_MODE	Switch between stage step size "precise" /fine focus and stage step size "fast" /coarse focus
CHGMHPATH	Switch through all possible mirror house positions
-	Function key not assigned

For Leica DM6000 M:

Function key	Meaning
BF_RL	Bright field (incident light)
ICR	Interference contrast (incident light)
DF_RL	Dark field (incident light)
POL_RL	Polarization (incident light)
CHANGE_RL ◑	Switch through all incident light processes
INT_RL_UP	Increase brightness (incident light)
INT_RL_Down	Reduce brightness (incident light)
FD_RL_UP	Open field diaphragm (incident light)
FD_RL_Down	Close field diaphragm (incident light)
AP_RL_UP	Open aperture diaphragm (incident light)
AP_RL_Down	Close aperture diaphragm (incident light)
SHUTTER_RL	Open/close incident light shutter
BF	Bright field (transmitted light)
PH	Phase contrast (transmitted light)
ICT	Interference contrast (transmitted light)
DF	Dark field (transmitted light)
POL	Polarization (transmitted light)
TL_IMC	IMC contrast (transmitted light)
CHANGE_TL ◑	Switch through all transmitted light processes
INT_TL_UP	Increase brightness (transmitted light)
INT_TL_DOWN	Reduce brightness (transmitted light)
FD_TL_UP	Open field diaphragm (transmitted light)
FD_TL_DOWN	Close field diaphragm (transmitted light)
AP_UP	Open aperture diaphragm (transmitted light)
AP_DOWN	Close aperture diaphragm (transmitted light)
SHUTTER_TL	Open/close transmitted light shutter
TL_FLT_1	Select transmitted light filter 1
TL_FLT_2	Select transmitted light filter 2
FLUO	Fluorescence (last filter cube)
CUBE_n	Select fluorescence cube at position n (for incident light CUBE_2 corresponds to position 4)
CUBE_CW	Switch through fluorescence cubes in clockwise fashion
CUBE_CCW	Switch through fluorescence cubes in counterclockwise fashion
CHANG_FLUO	Switch through all fluorescence cubes
SHUTTER_FL	Open/close fluorescence shutter
FD_FL_UP	Open field diaphragm (fluorescence)
FD_FL_DOWN	Open field diaphragm (fluorescence)
FOCUS_FIND	Select smallest field diaphragm and switch back to original field diaphragm by pressing the key again

Function key	Meaning
CHG_FW	Switch through all filter wheel functions
IFW	Activate internal filter wheel
EXMAN	Activate Excitation Manager
FIM	Activate Fluorescence Intensity Manager
COMBI_CONT ◑	Combination mode (PH/fluorescence or ICT/fluorescence)
CHG_COMBI ◑	Switch through all combination modes
CHG_TUBE	Toggle between different beam splitting modes
100%_VIS	100% Documentation port
50:50	50% Documentation port/50% Camera
100%_CAM	100% Camera
OBJ_n	Select objective at position n
OBJ+	Go to next higher objective
OBJ-	Go to next lower objective
OBJ _1-7	Switch through objectives 1 to 7
OBJ_7-1	Switch through objectives 7 to1
DRY/IMM	Switch between DRY / IMM objectives
TOP_IN/OUT	Swing condenser top in/out
SHEARING+	Change objective prisms for DIC
Z_FINE	Activate fine focus
Z_COARSE	Activate coarse focus
Z_FINE/CO	Switch between fine and coarse focus
FOCUS_POS	Move to focus position
LOWER_Z_PO	Move to lower focus threshold
XY_PRECISE	Activate stage step size "precise"
XY_FAST	Activate stage step size "fast"
MEMn	Move to memory position n
XYZ_MODE	Switch between stage step size "precise" /fine focus and stage step size "fast" /coarse focus
CHGMHPATH	Switch through all possible mirror house positions
-	Function key not assigned

7.2 Switching on

- Start with the objective with the lowest magnification.

- Switch on the Leica CTR5500 or CTR6000 Electronics Box at the on/off switch (41.1). When in operation, the pilot lamp will light up green (41.2). All motorized microscope components first undergo an initialization phase.

Note:

If you have connected a PC, please switch on **the electronics box first** and **the computer afterwards**.

After initialization is completed, the Leica SmartTouch shows the current microscope setting (Fig. 42).

If one of the components is not mounted properly, e.g. the cover of the filter turret is not locked in place, an error will show up on the Leica SmartTouch.
See chapter 'Trouble Shooting', → p. 84.

The microscopic components such as diaphragms, condenser, light and phase rings are already pre-centered in the factory. However, re-centering may be necessary due to transportation and assembly.
Before proceeding with the necessary steps, first familiarize yourself with the Leica SmartTouch and control panel.

Caution!

After turning on the gas discharge lamp, the burner must be immediately adjusted. Therefore, **do not** turn on the power supply unit yet. First, work in transmitted light in order to familiarize yourself with the microscope's controls.

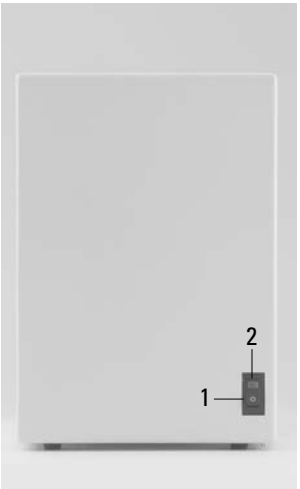
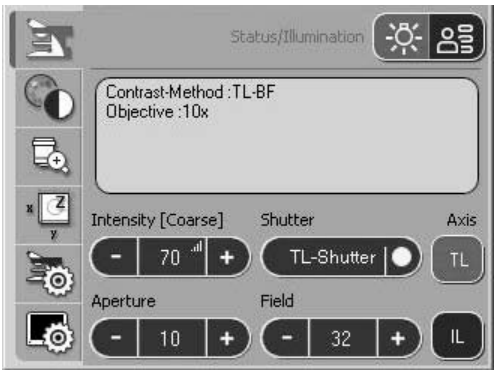


Fig. 41
Front view of the Leica CTR6000 box
1 On/off switch
2 Pilot lamp

Fig. 42 LeicaScreen after initialization



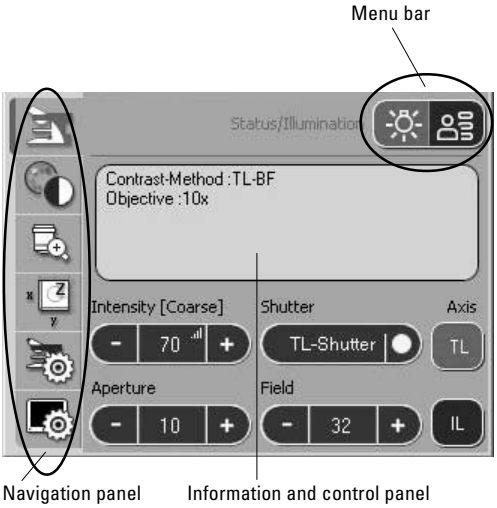
7.3 The Leica SmartTouch

On the status page, the Leica SmartTouch shows the current microscope settings. The display depends on the microscope's configuration. Apart from this, the microscope can be operated via several menu levels on the LeicaScreen.
Please see the abbreviation index for a list of abbreviations used → p. 88.
Read the separate instruction manual of the Leica SmartTouch.

The display represents different levels of operation:

Level 1: Navigation panel
Level 2: Menu bar
Level 3: Information and control panel

After selecting a pictogram on the navigation panel (left column on the display), the corresponding menu bar opens in the upper row of the display. The items on the control panel change accordingly. The currently active functions are highlighted in black..



Navigation panel

The navigation panel allows for quickly selecting the navigation items:

Basic microscope settings

Contrast methods

Magnification

Stage and focus controls

Microscope configuration

SmartTouch-configuration

Menu Bar

Each navigation item contains several menus that can be selected via the menu bar. The currently activated menu is highlighted in black.

Information and control panel

This area shows the current settings and functions that can be operated from this menu.

Items that are compatible with the current settings are marked with a black triangle.

7.4 The Function Keys at the stand

There is a row of function keys both on the right and left side of the stand. Some of these keys are defined, and some of them are variable. The variable function keys have various meanings depending on the microscope configuration.

Defined Function Keys on the left side of the stand

The **TL/IL** key (43.1) switches between incident light and transmitted light. The last contrast method used is restored.

The **INT** (43.3) keys adjust the light intensity individually. Settings can be made either in large or small increments. Pushing both **INT** buttons at the same time switches between coarse and fine setting. If the fine setting has been selected, the display indicates „Intensity fine".

The **AP** (43.2) keys for the aperture diaphragm and **FD** (43.4) for the field diaphragm are used to open/close each diaphragm.

Note:

Changes in light intensity and settings of aperture and field diaphragms are stored for the current objective and contrasting method.

Variable Function Keys at the stand

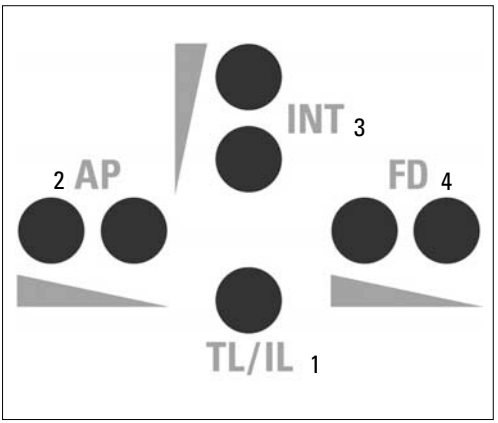
A factory preset is performed which fits your microscope configuration. The function keys are labeled accordingly, and a separate description of the key occupation accompanies the microscope ("Identification Sheet").

Abbreviations are listed on p. 42f.

Note:

The setting of the variable function keys can only be altered via the Software Leica Application Suite, module: Set-up.

Fig. 43 Defined Function Keys
1 Transmitted light/incident light
2 Aperture diaphragm
3 Light Intensity
4 Field diaphragm



7.5 The Remote Control Element SmartMove

Turning knobs at the SmartMove

The specimen stage of the DM6000 B and M can be moved in x/y direction with the turning knobs (44.1, 44.2). The image can be focused with the turning knob (44.3).

The height of the turning knobs can be adjusted to your individual needs with the screw (44.4).

Variable function keys at the SmartMove

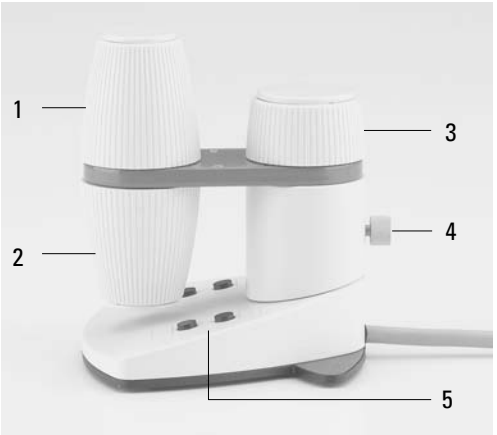
The function keys are assigned logical functions before delivery, corresponding to the configuration of your microscope. The keys are labeled accordingly. For the setting of the keys, see 'Identification Sheet'.

For the list of abbreviations see page → 42f.

Note:

The setting of the variable function keys can only be altered via the Software Leica Application Suite (LAS), module: Set-up.

Fig. 44 Remote Control Module SmartMove
1 Move in x-direction
2 Move in y-direction
3 Focus
4 Height adjustment
5 Variable function keys (factory pre-set)



7.6 Köhler Illumination

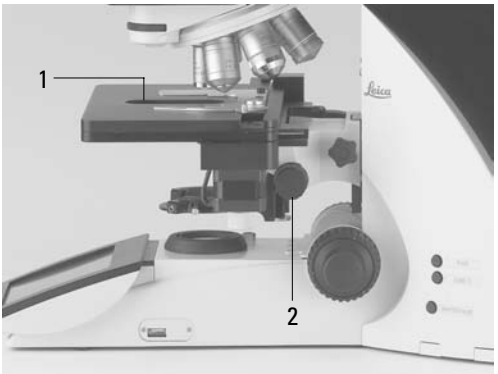
7.6.1 Transmitted Light

For each objective, reasonable values for the aperture diaphragm and the field diaphragm are already set. The condenser is also pre-adjusted in the factory.

However, it may be necessary to re-adjust the condenser in some cases. Therefore, check the condenser centering.

The following procedure is provided for the transmitted light-bright field illumination.

Fig. 45 Stage with specimen holder
1 Specimen holder
2 Condenser height adjuster



- Select an objective with moderate magnification (10x-20x).
- If necessary, activate the transmitted light axis by pushing the **TL/IL** button (43.1).
- Choose "bright field" as the contrast method by pressing the **BF** key (one of the variable function keys at the stand, STP6000 or at the Leica SmartTouch).
- Insert the specimen in the stage's specimen holder (45.1).
- Focus on the specimen with the SmartMove, STP6000 or focus wheel.
- Set the light intensity using the **INT** keys (43.3).
- Close the field diaphragm with the **FD** function key (43.4) until the edge of the diaphragm appears in the specimen plane.
- Using the condenser height adjuster (45.2), adjust the condenser until the edge of the field diaphragm appears in sharp relief.
- If the image does not appear in the middle of the field of view (47c), the condenser must be moved into the middle of the field of view with the help of the two centering bolts (46.1).
- Open the field diaphragm just enough for it to disappear from the field of view (47d).

Caution:

The light of the condenser depends on the thickness of the specimen. It has to be adjusted for each specimen.

Fig. 46 Condenser centering
1 Centering bolts

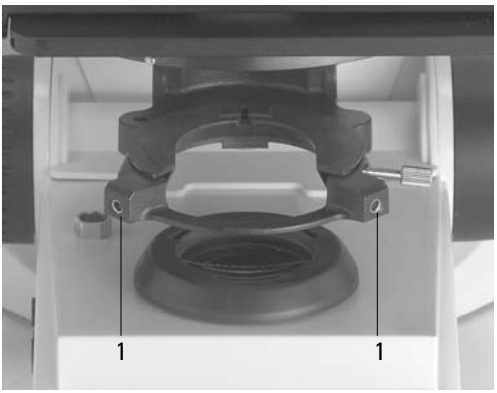
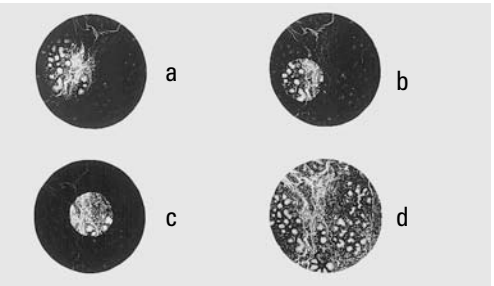


Fig. 47 Köhler Illumination
a Field diaphragm not focused, not centered
b Field diaphragm focused, but not centered
c Field diaphragm
Diameter is too small, however
d Field diameter (light) = Field diameter (view)
(Köhler Illumination)



7.6.2 Incident Light

For each objective there are reasonable values assigned to aperture and field diaphragm. The incident light module is also pre-centered at the factory.

Due to transportation and setup of the stand, however, you might have to re-center the incident light module. Please check the aperture and field diaphragm centering.
The following procedure refers to the incident light bright field illumination.

- Select an objective with moderate magnification (10x-20x)
- If necessary, activate the incident light axis by pressing the TL/IL key (43.1).
- Activate the bright field contrasting method by pressing IL-BF/Fluo (one of the variable function keys at the stand, STP6000 or at the Leica SmartTouch).
- Insert the specimen in the stage's specimen holder (45.1).
- Focus on the specimen with the SmartMove, STP6000 or focus wheel.
- Adjust the light intensity with the **INT** keys (43.3).

Adjusting the field diaphragm

- Close the field diaphragm with the **FD** keys (43.4) until the edge of the diaphragm (round or rectangular) appears on the specimen plane.
- If the boundaries of the field diaphragm are not in the center of the field of view, the diaphragm has to be moved with the two centering bolts (48a.1) on the right side of the stand.
- With the function keys **FD** (43.4) on the left side of the stand, open the field diaphragm until it just disappears from the field of view.
- When using a digital camera, rectangular field diaphragms are recommended. Adjust the size of the diaphragm to the chip size of your camera.

Fig. 48a Adjusting the field diaphragm in the incident light axis
1 Centering bolts for moving the field diaphragm

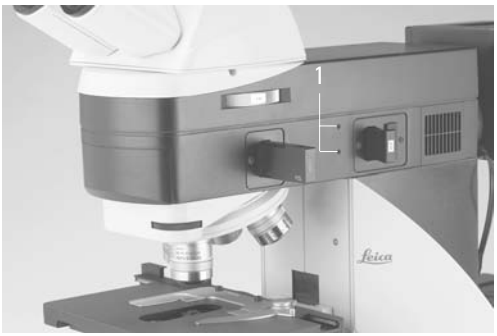
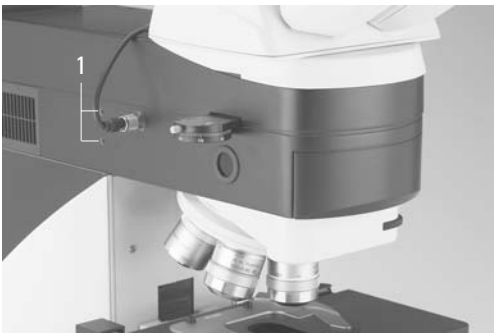


Fig. 48b Adjusting the aperture diaphragm in the incident light axis
1 Centering bolts for moving the aperture diaphragm



Adjusting the aperture diaphragm

(DM6000 M only)

- Remove one eyepiece.
- Close the aperture diaphragm with the **AP** keys (43.2) until the edge of the diaphragm appears on the exit pupille of the objective (aperture field plane).
- If the image does not appear in the center of the field of view, the aperture diaphragm has to be moved with the two centering bolts (48b.1) on the upper left side of the stand.
- Open the aperture diaphragm so it covers approx. 2/3 of the field of view.

Fig. 49 Focusing telescope
1 Adjustable eyelens
2 Clamping ring for fixing the focus position

7.7 Checking Phase Contrast Rings

If your microscope is equipped for the use of phase contrast, the light rings that fit the objectives are built into the condenser.
The light rings are already centered in the factory. However, the centering should be rechecked.

Note:

Every objective is assigned its own light ring in the condenser disc. Therefore, a check must be performed for each objective. When swiveling in a suitable objective for phase contrast, the corresponding light ring is set automatically.

- Press the **BF** (Bright Field) button (one of the variable function keys at the stand, STP6000 or at the Leica SmartTouch).
- In the place of an eyepiece, insert the focusing telescope (Fig. 49) into the observation tube.
- Select the phase contrast objective with the lowest magnification (one of the variable function keys at the stand or at the SmartMove).
- Focus on the specimen with the SmartMove, STP6000 or focus wheel.

- Focus the ring structure (50a) by slightly loosening the clamping ring (49.2) and moving the eyelens (49.1).
- Retighten the clamping ring.
- Press the **PH** (Phase Contrast) button (one of the variable function keys at the stand or at the LeicaScreen). The ring diaphragm in the condenser is pivoted in.
- If the light ring and the phase ring are not shown as arranged in Fig. 50c, the light ring must be centered.
- Insert the centering key through the corresponding openings (51.1) in the condenser holder.
- Turn the centering screws until the dark ring (phase ring in the objective) is congruent with the slightly narrower bright ring (light ring in condenser) (50 c).

Caution!

During change of objectives the centering keys must not remain in the openings of the condenser. They can block the condenser.

- Repeat the process for all other phase contrast objectives.
- Remove the centering keys after the centering procedure.

Fig. 50 Phase contrast centering procedure
PH=phase contrast ring, LR=light ring
a Condenser in bright field (BF) position
b Condenser in phase contrast (PH) position
Light ring (LR) not centered
c Light ring and phase ring centered

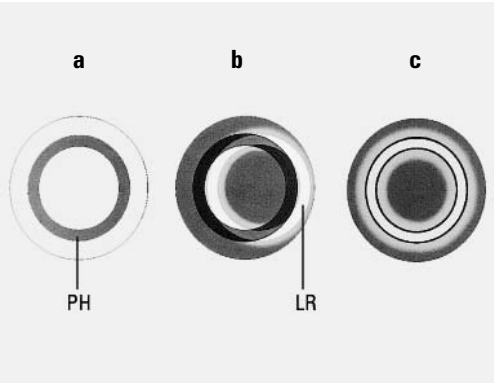
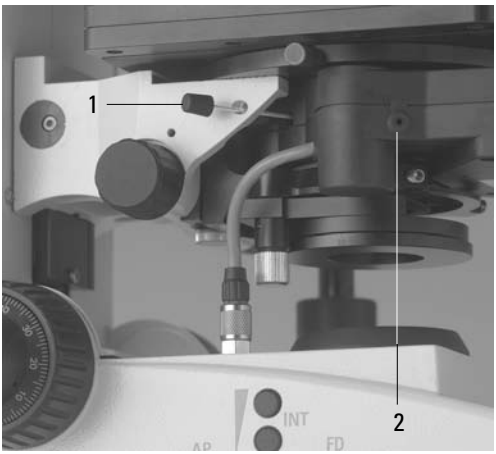


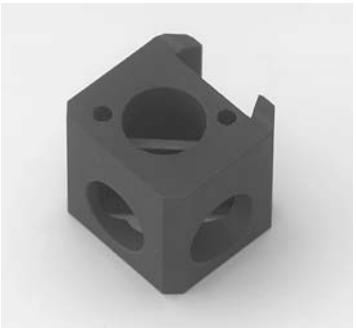
Fig. 51 Light ring centering
1 Centering key
2 Opening for centering of motorized polarizer



7.8 Adjusting Motorized Polarizer

- Select **POL** contrast method (one of the variable function keys at the stand, STP6000 or at the Leica SmartTouch).
- Inserting centering key through the corresponding opening (51.2).
- Turn it until maximum darkness is reached.

Fig. 52 Reflector cube for lamp adjustment



7.9 Adjusting the Light Sources

Transmitted Light Axis (TL) with 107/2 Lamp housing

The 107/2 lamp housing with 12 V 100 W halogen lamp has a defined presetting. The lamp need not to be centered.

Incident light axis (IL) with external light source Leica EL6000

This lamp does not need centering.

Incident light axis (IL) with 106 z lamp housing

- When a supply unit is used, it is turned on first.
- Activate the incident light axis using the **TL/IL** function key. **FLUO** (Leica DM5500 B/DM6000 B) or **IL** (Leica DM6000 M) appears in the Leica SmartTouch.
- Insert the reflector cube for lamp adjustment (Fig. 52) into the filter turret in place of a filter cube. (See → p. 32).
  Note the name of the exchanged filter cube.

Note:

To avoid incorrect adjustment, we recommend to remove the filter cube on the left side of the reflector cube.

- Turn the reflector into the beam path.
  The reflector has reached the correct position when the name of the exchanged filter cube is shown in the upper right of the LeicaScreen.

Caution!

Never look directly into the beam path!
When switching to the BF or Smith reflectors, there is a danger of being glared!

Caution!

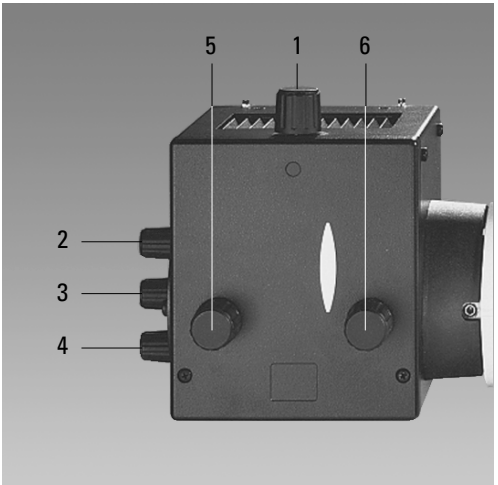
Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation).

For the 106 z lamp housing, the direct filament image (for halogen lamps) or direct arc image (for gas discharge lamps), and its mirror image are focused separately and adjusted to each other.

On the left side of the microscope, there is an adjustment window (1.14, p. 16) for mapping the light source.

While observing the light source in the adjustment window, the lamp is adjusted as follows:

Fig. 53 106 z lamp housing
1 Lamp height adjustment
2,4 Mirror image height and side adjustment
3 Focusing the reflector
5 Lamp side adjustment
6 Collector (focusing of the lamp image)



Centering the 12 V 100 W Halogen Lamp

- In the adjustment window, you see the direct filament image and the mirror image, which in most cases are not aligned.
- Focus the direct filament image with the collector (53.6).
- Use the adjusting buttons on the rear side of the lamp housing (53.2, 53.4) to pivot the lamp filament's mirror image to the side or completely out of the beam path. The lamp filament's focused image remains visible (Fig. 54).
- Adjust the direct filament image using the adjusting knobs (53.1) and (46.5) so that the centering surface is halfway covered (Fig. 55).
- Then pivot the lamp filament's mirror image with the adjusting knobs (53.2 and 4), and focus it using the reflector (53.3).
- Align the mirror image symmetrically to the filament image (Fig. 56). To do so, use the adjusting knobs (53.2) and (53.4) again.
- Defocus the image with the collector head (53.6) until the filament image and mirror image are no longer recognizable and the image is homogeneously illuminated.
- Exchange the reflector cube for lamp adjustment for the original filter cube.
  Note:
  Turn off the microscope before exchanging the reflector cube.

Fig. 54 Direct lamp filament image focused, but not centered
(in reality, the image is less focused)

Fig. 55 Direct lamp filament image in target position
(in reality, the image is less focused)

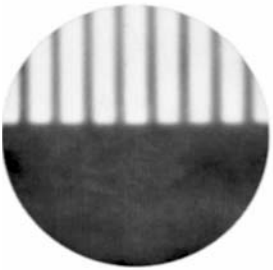
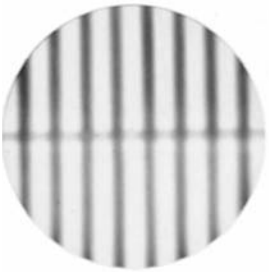


Fig. 56 Direct lamp filament image and mirror image in target position
(in reality, the image is less focused)



Centering the Hg 50 W mercury lamp

- In the adjustment window, you see the direct arc image and the mirror image, which in most cases are not aligned.
- Focus the direct image with the collector (53.6).
- Use the adjusting buttons on the rear side of the lamp housing (53.2,53.4) to pivot the arc's mirror image to the side or completely out of the beam path. The lamp filament's focused image remains visible (Fig. 57).
- Use the adjusting buttons (53.1) and (53.5) to place the direct arc image right or left on an imaginary center line of the centering plane (Fig. 58).
- Then pivot the arc's mirror image with the adjusting knobs (53.2 and 4) and focus it using the reflector (53.3).
- Use the adjusting knobs (53.2 and 4) to orient the mirror image symmetrically to the direct image (Fig. 59).
- Defocus the image with the collector knob (53.6) until the arc image and mirror image are no longer recognizable and the image is homogeneously illuminated.
- Exchange the reflector cube for lamp adjustment for the original filter cube.

Fig. 57 Direct arc image focused but decentered (in reality, the image is less focused)

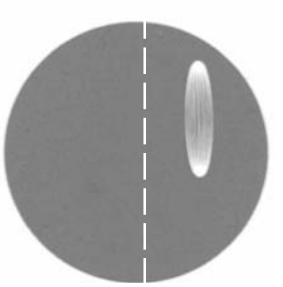


Fig. 58 Direct arc image in target position (in reality, the image is less focused)

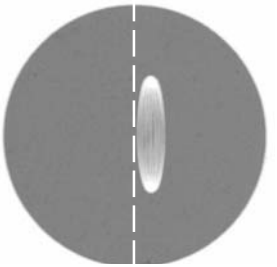
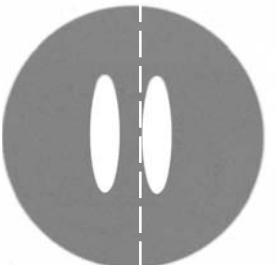


Fig. 59 Direct arc image and mirror image in target position (in reality, the image is less focused)



Centering the Hg 100 W and Xe 75 W mercury lamps

- In the adjustment window, you see the direct arc image and the mirror image, which in most cases are not aligned.
- Focus the direct image with the collector (53.6).
- Use the adjusting buttons to pivot the arc's mirror image on the rear side of the lamp housing (53.2,53.4) to the side or completely out of the beam path. The arc's focused image remains visible (Fig. 60).
- Use the adjusting buttons (53.1 and 5) to place the direct arc image in the middle of the centering plane, whereby the bright tip of the arc, the focal spot, should lie slightly outside the center (Fig. 61).
- Then pivot the arc's mirror image with the adjusting knobs (53.2) and (53.4) and focus it using the reflector (53.3).
- Use the adjusting knobs (53.2 and 4) to orient the mirror image symmetrically to the direct image (Fig. 62).
  The V-shaped irradiation of the direct image and mirror image arcs can be superimposed.

Caution!

The bright tips of the arcs, the focal spots, must never be projected onto each other, as this results in a danger of explosion by overheating.

Fig. 60 Direct arc image focused but not centered (in reality, the image is less focused)

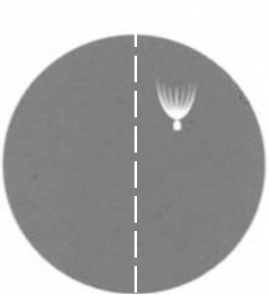


Fig. 61 Direct arc image in target position (in reality, the image is less focused)

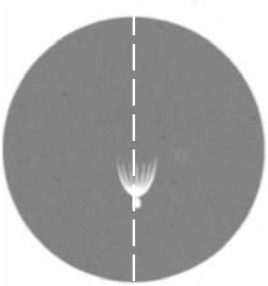
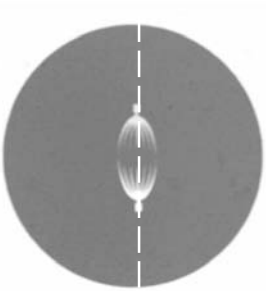


Fig. 62 Direct arc image and mirror image in target position (in reality, the image is less focused)



Caution:

In older lamps, the structure of the arc is no longer clearly recognizable. The image is then more like that of a HG 50 lamp. The image and mirror image can no longer be superimposed exactly. In this case, align both images.

- Using the collector, defocus the image with the knob (53.6) until the arc image and mirror image are no longer recognizable and the image is homogeneously illuminated.

- Exchange the reflector cube for lamp adjustment for the original filter cube.
  Note:
  Turn off the microscope before exchanging the reflector cube.

8. Operation

8.1 Switching on

When using a gas discharge lamp, the ebq 100 external supply unit must be turned on separately (63b.1).

The external light source Leica EL6000 (if used) also has to be switched on at the power switch (63c.1).

Switch on the Leica CTR5500 or CTR6000 Electronics Box at the on/off switch (63a.1). When in operation, the pilot lamp will light up green (63a.2).

Note:

If you have connected a PC, please switch on the electronics box first and the computer afterwards.

All motorized components will run through an initializing phase.

Fig. 63a
Front view of the Leica CTR6000 box
1 On/off switch
2 Pilot lamp

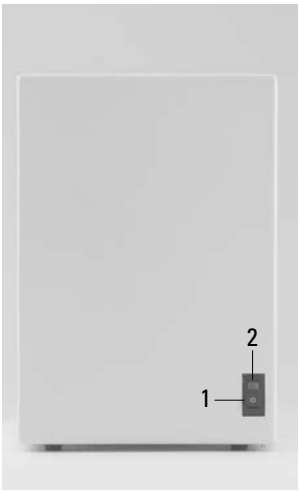


Fig. 63b Front view of the ebq 100 supply unit
1 Power switch
2 Lamp status

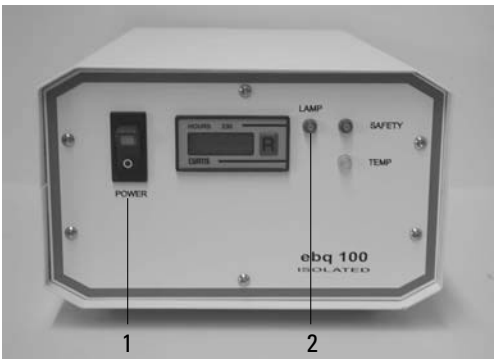


Fig. 63c Front side of Leica EL6000 compact light source
1 Power switch
2 Intensity control

Note:

If initializing failed (“InitError” on the Leica SmartTouch), please see chapter “Trouble Shooting”, → p. 84.

During initialization, the stage will move to a pre-set position. The stage is lowered. The motorized tube will be set to the 100% VIS position. All most recently used settings will be recalled.

Caution:

The focus position (DM5500 B and DM6000 B only) and the lower threshold will also be stored when switching off the microscope.

After the initialization is completed, the status menu of the Leica SmartTouch (Fig. 64) shows the current microscope setting.

Note: (Reset-Function)

The microscope can be reset to the default settings:

- When the microscope is switched off, press all 3 variable function keys (65.1) on the left stand section.
- Switch on the stand.
- Hold the keys pressed down until initialization is completed.
- The standard information is shown in the Leica SmartTouch.
- Switch off the instrument and switch it on again. The settings are stored now.

Fig. 64 LeicaScreen, menu page ‘Status’

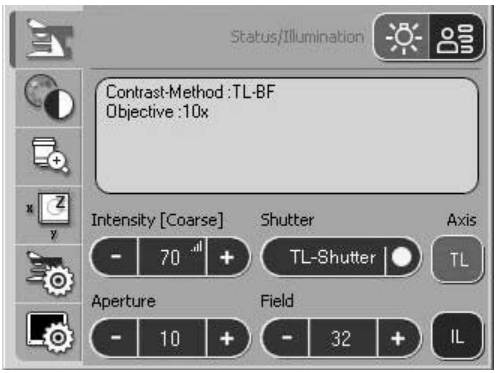
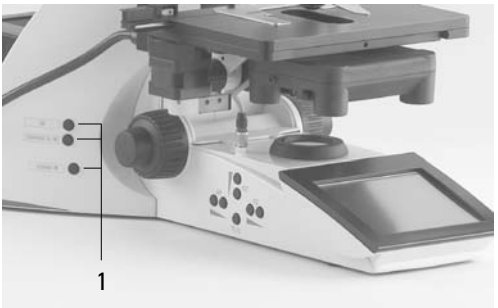


Fig. 65 Left side of microscope
1 Variable function keys



8.2 Stages and Specimen Displacement

8.2.1 Manual stage (DM5500 B)

The stage can be moved with the coaxial pinion (fig. 66a.1, 66a.2).

Lengthening the coaxial pinion

- For lengthening, pull the lower grip (66a.2) downwards. Repeat with the upper grip (66a.1).

Torque adjustment

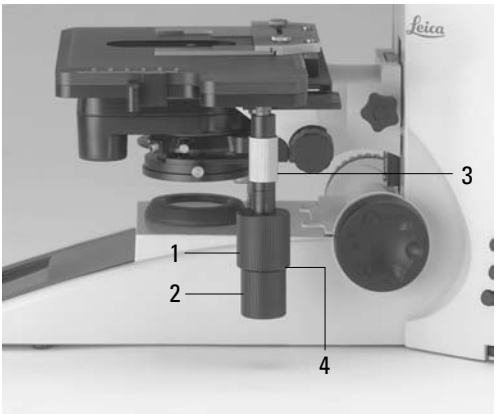
The torque can be individually adjusted using two knurled rings (66a.3, 66a.4).

Rotating the stage

The swiveling range of the rotating stages is 0°- 110°.

- In order to revolve the stage, loosen the fastening screw (66a.1).
- Bring the table into the desired position.
- Retighten the fastening screw.

Fig. 66a Revolving object stage
1 Object motion (Y direction)
2 Object motion (X direction)
3 Torque adjustment (Y direction)
4 Torque adjustment (X direction)



8.2.2 Motorized stage (DM6000 B/M)

Specimen Displacement with SmartMove

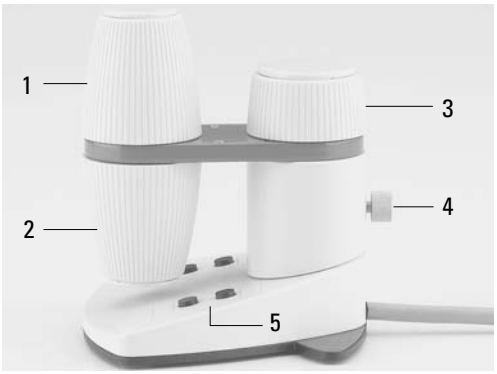
The motorized stage can be moved with the turning knobs (66b.1, 66b.2) at the remote control element SmartMove or STP6000 (66c.7, 66c.8).

Setting the step sizes

There are two velocities for stage movement: **Fast** and **Precise**. In the **Fast** mode, the velocity is the same for all objectives.
In the **Precise** mode, the velocity is adjusted to the objective in use.

- **Switch between Fast and Precise via**
  - Leica SmartTouch, navigation item
  - Variable function keys at the stand and at the SmartMove
  - STP6000
  - Software Leica Application Suite, module: Acquire

Fig. 66b Remote Control Module SmartMove
1 Move in x-direction
2 Move in y-direction
3 Focus
4 Height adjustment
5 Variable function keys (factory pre-set)

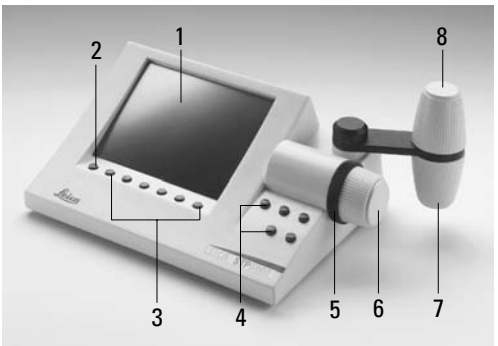


Store and recall stage positions

With the Software Leica Application Suite, module: Acquire, different stage positions can be temporarily stored. Only the XY position is stored, not the current Z-position.
Apart from the loading position (Load), up to 5 additional stage positions can be temporarily stored. The current position is displayed on the XYZ menu of the LeicaScreen. When switching on the microscope, the stage will move to a defined starting position after initialization.

- **Store temporarily /recall stage positions via**
  - Software Leica Application Suite, module: Acquire

Abb. 1 Control elements of the Leica STP6000
1 Touchscreen
2 Information key
3,4 Variable function keys, user-programmable
5 Fine focus adjustment
6 Coarse focus adjustment
7 Movement in Y direction
8 Movement in X direction



8.3 Focusing

Caution:

Make sure that the transmitted light polarizer* is in the light path when the stage is lowered to the bottom position. If it is turned out of the light path, it may damage the condenser plug.

Note:

Parfocality has been learned in at the factory. Mounting the objectives, however, can change the values so that parfocality has to be learned in again.
We recommend to check parfocality before setting the thresholds. If necessary, it can be learned in with the Software Leica Application Suite, module: Fine Tuning.

Image Focus

You can focus by using the turning knob (66b.3) on the remote control element SmartMove or Leica STP6000.

Alternatively, you can use the focus wheels on both sides of the stand.

The current Z-position is displayed on the status page of the Leica SmartTouch. When switching on the microscope, before initialization the z-drive will automatically go to a position which is 3mm below the most recently used Z-position.

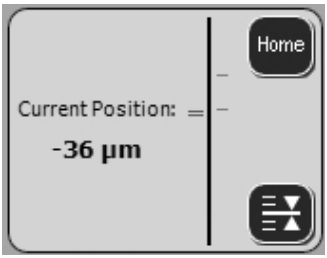
Setting thresholds

The lower threshold can be set with the LeicaScreen and with the Software Leica Application Suite.
The **lower threshold** is the same for all objectives and can not be overrode.

Leica DM5500 B and DM6000 B only:
An additional **focus position**, which can not be overrode, can be set. This position should be set for the DRY objective with the highest magnification. For all other objectives it will be set automatically, regarding parfocality and working distance.

- **Setting thresholds via:**
  - LeicaScreen – navigation item
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite, module: Fine Tuning

When the thresholds are set, this will be displayed on the Leica SmartTouch:



- **Go to thresholds via:**
  - Leica SmartTouch – navigation item
  - Variable function keys at the stand and at the SmartMove
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite, module: Fine Tuning or Acquire

Note:

When using the **UPPER Z** and **LOWER Z** keys to go to a threshold, the keys have to be pressed until the final position is reached.

There are two step sizes: **Fine** and **Coarse**.
In the **Fine** mode, the value is adjusted to the objective in use. The values are pre-defined. The settings can be changed with the Software Leica Application Suite, module: Fine Tuning.
In the **Coarse** mode, the value is the same for all objectives. Coarse represents the maximum velocity.

Note:

When you assign a certain step size to an objective, this does not only affect the Z-drive but also the stage-step size that is assigned to this objective when selecting the **Precise** mode.

- **Switch between Fine and Coarse via:**
  - Leica SmartTouch – navigation item
  - Variable function keys at the stand and at the SmartMove
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite, module: Acquire

8.4 Tubes

Note:

Close any unused tube openings, as otherwise stray light can interfere with observation.

Note:

Make sure that the connector cable is plugged in on the MBDT25+ motorized tube (67.1).

Adjusting the Viewing Distance

- Adjust the viewing distance of the eyepieces so that a congruent total image is seen (Fig. 67).

Adjusting the Viewing Angle

- For the AET22 and EDT22 ergotubes, the viewing angle can be adjusted by tilting the binocular viewer in the range of 5° - 32° (Fig. 68)

Fig. 67 Tube setting
↔ Personal eyebase settings
1 Motorized tube connection

Adjusting the Eyepiece Section to the Arm Length

- On the AET22 tube, the eyepieces can be extended up to 30 mm (Fig. 68).

Beam Splitting in Photo Tubes

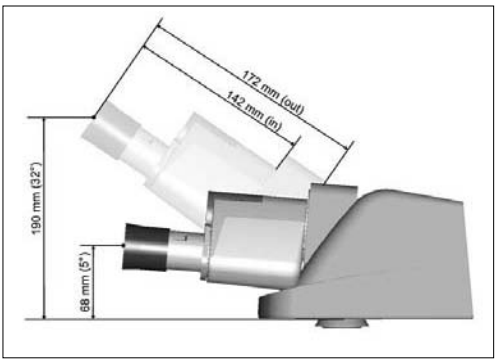
EDT22 tube:
The beam splitting between the observation and documentation outputs has a definite presetting (50:50).

BDT25+ tube:
The beam splitting is set manually by pulling out a control bar.

Control Bar	Observation	Photo
VIS	100 %	0 %
50/50	50 %	50 %
PHOTO	0 %	100 %

MBDT25+ tube:
This tube is similar to the documentation tube BDT25+, but it is motorized.
The control positions are displayed on the status page of the Leica SmartTouch.
After switching on, the position 100%VIS is set automatically.

Fig. 68 AET22 tube individual adjustments



Key	Observation	Photo
VIS	100 %	0 %
50/50	50 %	50 %
PHOTO	0 %	100 %

▸ **Select beam splitting via:**

- ▸ Leica SmartScree – navigation item
- ▸ Variable function keys at the stand
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Software Leica Application Suite, module: Acquire

HC L 2TU tube:
The beam splitting is set manually by pulling out a control bar.

Control Bar	Observation	Photo
VIS	100 %	0 %
PHOTO	110 %	100 %

Note:

Using a duo mount, the beamsplitting between the two cameras is either fixed at 50:50 or switchable (100% to the camera at the top or 100% to the camera at the back), depending on the mount.

Fig. 69 BDT25+ tube with digital camera
1 Control bar

8.5 Eyepieces

Note:

The eyepiece's aperture protector must be removed or at least folded back, during microscopy while wearing eyeglasses.
We recommend to take off glasses with bifocal or progressive-addition lenses when working with the microscope.

- For the adjustable tubes with documentation output, choose the 100% VIS position.

Eyepieces with Inlaid Reticle

- Focus the reticle by adjusting the eyelens.
- Focus on the object through this eyepiece.
- Then, close that eye and focus on the specimen by adjusting only the second ocular.

Correction for Vision Problems

- With your right eye, look through the right eyepiece and bring the specimen into sharp focus.
- Then, with your left eye, view the same specimen and rotate the left eyepiece tube until the object is brought into sharp focus. This does not affect the Z-position.

Note:

For eyepieces that are not included in delivery, we recommend to learn them in with the Software Leica Application Suite, module: Set-up. This ensures that the information about total magnification on the Leica SmartTouch is correct.

8.6 Objectives

Selecting objectives

Objectives are changed manually on the DM5500 B. On the DM6000 B/M, the objectives can be selected and rotated into the beam path via motorized functions, by pressing the variable function keys at the stand or at the SmartMove. They can also be selected manually. In this case be sure that the nosepiece turret locks into place.

The objective's position in the turret is factory-set and must be adhered to while screwing in the objectives (see Objective Assembly → p. 24)

When you rotate the objective into position, the microscope automatically recalls:

- the optimal setting for the field diaphragm
- the optimal setting for the aperture diaphragm
- the settings for light intensity for the chosen contrast methode.

The objective magnification and the total magnification appear in the Leica SmartTouch → p. 61.

- Start with a small level of magnification. Then switch to the next higher objective.

- For **immersion objectives** use the appropriate immersion medium.
  OIL: only use optical immersion oil according to DIN/ISO standards. Cleaning → p. 85
  W: Water immersion.
  IMM: Universal objective for water, glycerol, oil immersion.

Caution!

Follow safety data sheet for immersion oil!

▸ **Selecting objectives (DM6000 B/M) via:**

- ▸ Leica SmartTouch – navigation item
- ▸ Variable function keys at the stand and at the SmartMove
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Software Leica Application Suite, module: Acquire
- ▸ Manual operation is possible

Changing the operation mode DRY or IMM (Immersion)

Each objective belongs to one of the following categories:
1) Dry objectives (DRY)
2) Immersion objectives (IMM)

Note:

It is possible to assign one objective to both operation modes, especially with dry objectives with >2mm working distance. The setting can be changed with Software Leica Application Suite, module: Fine Tuning.

Changing the operation mode

- First select the operation mode (IMM or DRY) on the LeicaScreen, navigation item .
  The operation mode can also be selected with the Software Leica Application Suite.

- The stage is lowered by 3mm. This enables you to apply the immersion oil when changing from dry to immersion objectives. In the reverse case, the oil can be removed. The current objective remains in the beam path.

- Now press the button for the objective you want to select. You can also press the gray button for the currently activated objective. The objective will be rotated into the beam path.

Note:

If one of the buttons for changing the operation mode (DRY or IMM) is pressed by mistake, the previous mode can be reactivated by pressing the correct button. The stage will not be lowered again. The button for the current objective, however, will remain gray and has to be pressed again.

- **Changing the operation mode via:**
  - Leica SmartTouch – navigation item
  - Variable function keys at the stand and at the SmartMove
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite, module: Acquire

Note:

When retrofitting objectives, they have to be learned in with the Software Leica Application Suite, module: Set-up. Afterwards, parfocality should also be learned in again.

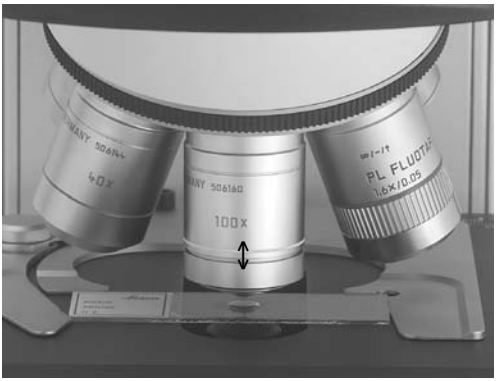
Note:

For lockable immersion objectives lock these by pushing the front part upwards until it stops (approx. 2 mm). Then, after a gentle turning motion to the right, the objective is locked (Fig. 71).

For objectives with corrective mounts turn the knurl to adjust the objective to the thickness of the cover glass.

Fig. 70 Immersion objective (released)

Fig. 71 Immersion objective (locked)



8.7 Magnification Changer

Optionally, a coded magnification changer can be used, which is manually operated.
On the knurled ring (72.1), the following magnification factors can be set:

Leica DM5500 B Leica DM6000 B	Leica DM6000 M
1x	1x
1,25x	1,5x
1,6x	2x

The selected factor is indicated in the Leica SmartTouch or in the corresponding window of the Leica Application Suite software and included in the total magnification.

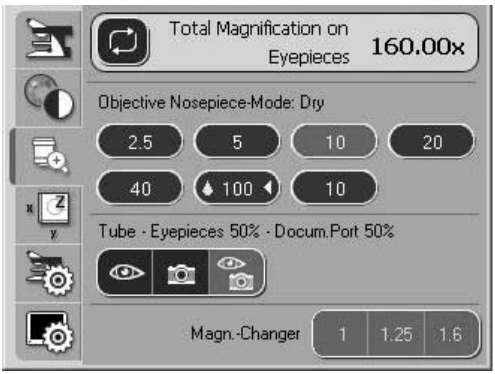
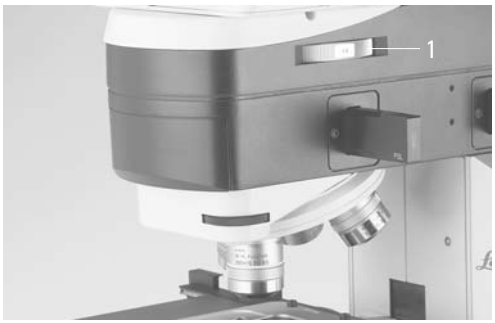


Fig. 72 Magnification changer
1 Knurled wheel



8.8 Light Sources

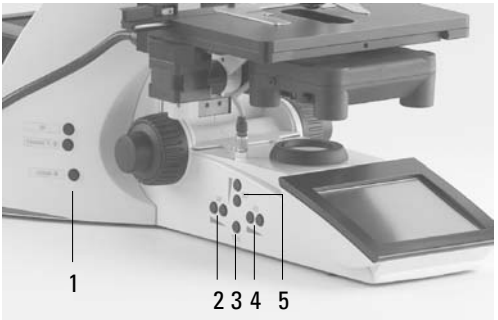
- The brightness is set using the function keys (73.5). Then, the **INT** function keys are assigned to the currently active axis for transmitted light (TL) or incident light (IL).

- For TL and IL:
  Settings can be made either in large or small increments. Pushing both **INT** buttons simultaneously switches between coarse and fine setting. The display on the Leica SmartTouch, menu page 'Light' (fig. 74), changes accordingly.
  Coarse adjustment: 0-20
  Fine adjustment: 0-255

- The light intensity is set and stored individually for each objective and each contrast method.

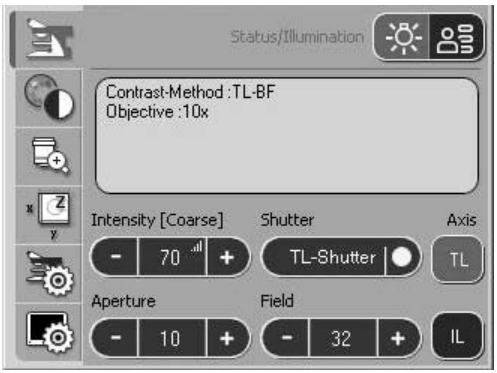
- For FLUO: The brightness is set in 5 fixed steps
  100% / 55% / 30% / 17% / 10%
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)

Fig. 73 Control panel
1 Variable function keys
(also at the right side of the stand)
2 Aperture diaphragm
3 Transmitted light/incident light
4 Field diaphragm
5 Light intensity



- **Light adjustment via:**
  - Fixed function keys at the stand
  - Leica SmartTouch
  - Variable function keys at the stand and at the SmartMove
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite, module: Acquire

Fig. 74 LeicaScreen, menu page 'Light'



8.9 Aperture Diaphragm and Field Diaphragm

Both diaphragms are already factory-set to the optimum setting for the current objective and contrasting method.

- The **AP** (73.2) keys for the aperture diaphragm and the **FD** keys (73.4) for the field diaphragm may be used to change each diaphragm's setting at any time. The display on the LeicaScreen, menu page 'Light' (Fig. 74), changes accordingly.

Caution:

When doing so, old values are overwritten and the new values are stored!

- The function keys are always assigned to the currently active axis for transmitted light (TL) or incident light (IL).

Caution:

While using **PH** or **DF** the aperture diaphragm is completely opened and locked.

- **Adjust diaphragms via:**
  - Fixed function keys at the stand
  - Leica SmartTouch
  - Variable function keys at the stand and at the SmartMove
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite, module: Acquire

9. Contrasting Methods for Leica DM5500 B and DM6000 B

All contrasting methods can be selected and operated via the Leica SmartTouch, the variable function knobs, STP6000 and the Software Leica Application Suite. Excluded from this principle are only methods which include components that have to be operated manually (e.g. systems with manual polarizer).
The following procedure describes the operation via function keys at the stand. For operation via Leica SmartTouch and Software, please see separate operation manuals.

9.1 Transmitted Light

9.1.1 Bright Field (TL)

- Switch to the transmitted light axis (TL) by pushing the **TL/IL** button.

- Select the **BF** (bright field) contrast method.
  Do so by pressing the **BF** variable key.
  Alternatively: Press the **CHANGE TL ◑** variable key.
  (For key occupation please see "Identification Sheet".)
  The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **BF**.
  An empty position or the "A-TL" filter cube are selected automatically.

- Insert a transmitted light specimen.

- Select an appropriate objective.

- Focus on the image with the turning knob on the SmartMove, STP6000 or with the focus wheel and adjust the illumination with the **INT**-keys.

Note:

If all positions at the filter turret are occupied, the filter cube "A" can be exchanged for "A-TL" with the Software Leica Application Suite, module: Set-up. TL contrasting methods are now possible.

9.1.2 Phase Contrast

- Switch to the transmitted light axis (TL) by pushing the **TL/IL** button.

- Select the **PH** contrast (phase contrast) method.
  Do so by pressing the **PH** variable key.
  Alternatively: Press the **CHANGE TL ◑** variable key.
  (For key occupation please see "Identification Sheet".)
  The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **PH**.

- Insert an appropriate transmitted light specimen.

- Select an appropriate objective.
  Objectives that are suitable for phase contrast are engraved with PH.

- Focus on the image with the turning knob on the SmartMove, STP6000 or with the focus wheel and adjust the illumination with the **INT**-keys.

Notes:

- The microscope automatically selects the correct light ring in the condenser.

- When selecting the phase contrast method, the aperture diaphragm is opened completely and can not be adjusted.

9.1.3 Dark Field (TL)

- Switch to the transmitted light axis (TL) by pushing the **TL/IL** button.

- Select the **DF** (dark field) contrast method.
  Do so by pressing the **DF** variable key.
  Alternatively: Press the **CHANGE TL ◑** variable key.
  (For key occupation please see "Identification Sheet".)
  The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **DF**.
  The dark field ring (dark field stop) is set automatically.

- Insert an appropriate transmitted light specimen.

- Select an appropriate objective.

- Focus on the image with the turning knob on the SmartMove, STP6000 or with the focus wheel and adjust the illumination with the **INT**-keys.

Notes:

- The maximum objective aperture which may be used for dark field is **0.75**. When an invalid objective is selected, the corresponding button on the Leica SmartTouch flashes.

- The microscope automatically selects the correct light ring in the condenser.

- When selecting the dark field method, the aperture diaphragm is opened completely and can not be adjusted.

9.1.4 Polarization (TL)

- Switch to the transmitted light axis (TL) by pushing the **TL/IL** button.

- Select the **POL** (polarization) contrast method. Do so by pressing the **POL** variable key. Alternatively: Press the **CHANGE TL ◑** variable key. (For key occupation please see "Identification Sheet".) The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **POL**.

Manual procedure:

- Turn the polarizer on the underside of the condenser in the light path (Fig. 75). Make sure that the red index point on the front of the polarizer is aligned with 0.

- Insert the analyzer into the left side of the stand (76.1).

- Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness.

- Insert a specimen and select an appropriate objective.

Motorized procedure:

- After selecting the POL contrast method, the condenser automatically switches to the position of the polarizer. The analyzer cube is also automatically brought into the light path.

Combined procedure:

- For the Leica DM5500 B/DM6000 B microscope, it is possible to combine mechanical and motorized components.

Fig. 75 Swivel in polarizer
1 Polarizer

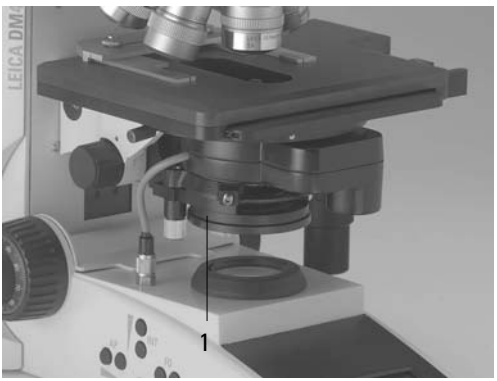
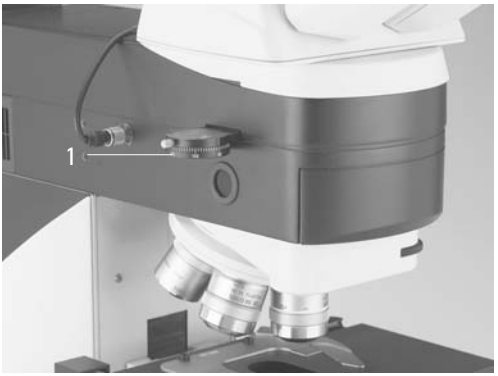


Fig. 76 Insert analyzer
1 Analyzer



9.1.5 Differential Interference Contrast (TL)

- Switch to the transmitted light axis (TL) by pushing the **TL/IL** button.

- Insert a specimen and select an appropriate objective.

- Select the **DIC** contrast method.
  Do so by pressing the **DIC** variable key.
  Alternatively: Press the **CHANGE TL** ◑ variable key.
  (For key occupation please see "Identification Sheet".)
  The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **ICT**.

- The polarizer located in the condenser and the fitting condenser prism are automatically brought into the light path. The corresponding objective prism and the analyzer cube are also positioned automatically.

- For fine adjustment use the knurled wheel above the objective turret (77.1).

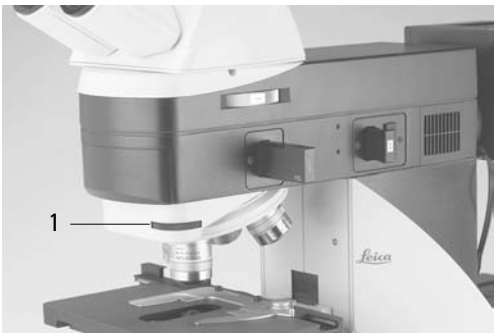
Alternatively:

- Manually rotate the polarizer on the underside of the condenser into the light path (Fig. 75).

- Likewise, manually insert the analyzer into the left side of the stand (Fig. 76).
  Objective and condenser prisms are automatically moved into the light path as well.

- For fine adjustment use the knurled wheel above the objective turret (77.1).

Fig. 77 DIC turret
1 Knurled wheel for fine focusing



9.2 Fluorescence

- Switch to the fluorescent light axis (FLUO) by pushing the **TL/IL** button.

- Insert a specimen and select an appropriate objective.

- The current fluorescence cube is indicated on the display of the LeicaScreen, menu page 'Status'.

- Closing the incident light shutter protects your specimen from fading.
  Do so by pressing the **TL-SHUTTER** variable key.
  (For key occupation please see "Identification Sheet".)

  The display of the Leica SmartTouch indicates the symbol:

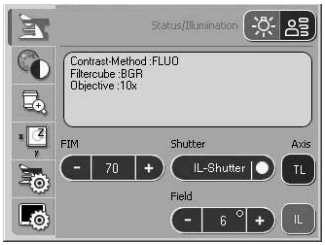
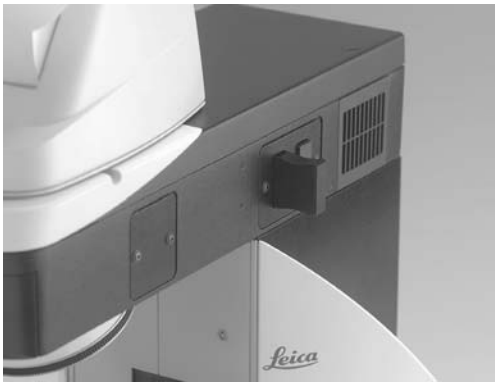


Fig. 78 Inserting the Booster Lens



▸ Selecting the fluorescence filter cube:

- ▸ Leica SmartTouch – navigation item
- ▸ Variable function keys at the stand and at the SmartMove: **Cube CW** or **Cube CCW**
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Software Leica Application Suite, module: Acquire

- Focus on the image with the turning knob on the SmartMove, STP6000 or with the focus wheel and adjust the illumination with the **INT**-keys.

- The fluorescence intensity can be increased using the Booster Lens on the right side of the stand (Fig. 78). It is recommended to insert the Booster Lens into the front receptacle.

- For multifluorescence, a manual Excitation Manager can be used. In this case, the Excitation Manager is inserted into the right side of the stand up to the last stop (Fig. 79). It is recommended to insert the Excitation Manager into the front receptacle.

Fig. 79 Inserting the Excitation Manager

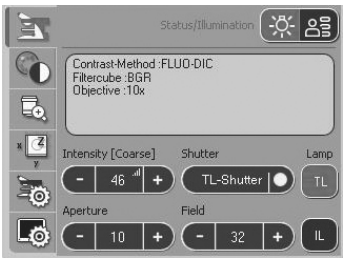
If the microscope is equipped with an ultra-fast internal filter wheel* and a motorized Excitation Manager*, proceed as follows:

- Select the BGR filter cube (or another suitable duo or triple cube).
- You will see the new control field on the Leica SmartTouch under the menu item “FLUO”.
- The sub-menu allows direct control of the filter wheel (IFW) and the motorized Excitation Manager (ExMan).

9.3 Combi Mode

Depending on the configuration of your microscope, up to two combi modes are possible: FLUO/PH and FLUO/DIC

- Select the combi mode.
  Do so by pressing the **COMBI** ◑ variable key.
  Alternatively: Press the **CHANGE COMBI** ◑ variable key.
  (For key occupation please see “Identification Sheet”.)
  The display of the Leica SmartTouch changes accordingly.
- Insert a specimen and select an appropriate objective.
- The required fluorescence cube can be selected with the variable function keys.
- The illumination settings for the fluorescence axis and the TL axis can be adjusted separately.
- To switch between the axes, press the function key **TL/IL** at the stand. The display on the Leica SmartTouch changes accordingly.



Note:

For FLUO/DIC the manual analyzer (81.1) has to be used, as described in chapter 10.1.4, → p. 80.

10. Contrasting Methods for Leica DM6000 M

All contrasting methods can be selected and operated via the Leica SmartTouch, the variable function knobs and the Software Leica Application Suite. Excluded from this principle are only methods which include components that have to be operated manually (e.g. systems with manual polarizer).
The following procedure describes the operation via function keys at the stand. For operation via Leica SmartTouch, STP6000 and Software, please see separate operation manuals.

10.1 Incident Light

10.1.1 Bright Field (IL)

- Switch to the incident light axis (IL) by pushing the **TL/IL** button.

- Select the **BF** (bright field) contrast method.
  Do so by pressing the **BF** variable key.
  Alternatively: Press the **CHANGE RL** ◑ variable key.
  (For key occupation please see "Identification Sheet".)
  The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **BF**.

- Insert a specimen.

- Select an appropriate objective.

- Focus on the image with the turning knob on the SmartMove, STP6000 or with the focus wheel and adjust the illumination with the **INT**-keys.
  The values for brightness are stored for each objective.

10.1.2 Dark Field (IL)

- Switch to the incident light axis (IL) by pushing the **TL/IL** button.

- Select the **DF** (dark field) contrast method.
  Do so by pressing the **DF** variable key.
  Alternatively: Press the **CHANGE RL** ◑ variable key.
  (For key occupation please see "Identification Sheet".)
  The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **DF**.
  The DF reflector is turned into the beam path.

- Insert a specimen.

- Select an appropriate objective.

- Focus on the image with the turning knob on the SmartMove, STP6000 or with the focus wheel and adjust the illumination with the **INT**-keys.

Note:

When selecting the dark field method, the field diaphragm is opened completely and may not be adjusted.

10.1.3 Polarization (IL)

- Switch to the incident light axis (IL) by pushing the **TL/IL** button.

- Select the **POL** (polarization) contrast method. Do so by pressing the **POL** variable key. Alternatively: Press the **CHANGE RL ◑** variable key. (For key occupation please see "Identification Sheet".) The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **POL**.

Automatic procedure:

- The ICR filter cube is automatically brought into the light path.

Manual procedure:

- Rotate the appropriate polarizer (80.3) and the IC/P analyzer (81.1) on the stand manually into the light path. Also bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness.

- Insert a specimen and select an appropriate objective.

Fig. 80 Insert polarizer
1 Polarizer
2 Knurled wheel for fine focusing

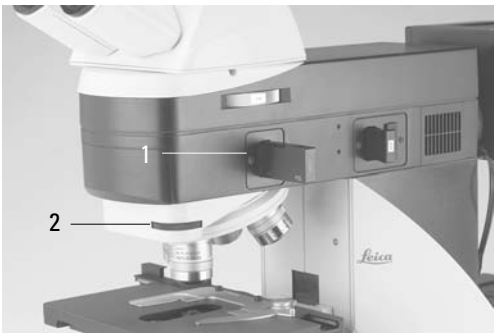
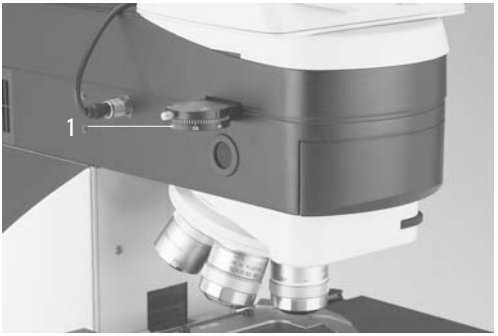


Fig. 81 Insert analyzer
1 Analyzer



10.1.4 Interference Contrast (IL)

- Switch to the incident light axis (IL) by pushing the **TL/IL** button.
- Insert a specimen and select an appropriate objective.
- Select the **DIC** contrast method.
  Do so by pressing the **DIC** variable key.
  Alternatively: Press the **CHANGE RL** ◑ variable key.
  (For key occupation please see "Identification Sheet".)
  The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **DIC**.
- The ICR filter cube (containing polarizer and analyzer) is automatically brought into the beam path on the incident light axis.

Alternatively:

- Rotate the ICR polarizer (80.1) and the IC/P analyzer (81.1) on the stand manually into the light path.
- Objectives and condenser prisms are swung into the beam path automatically.
- For fine adjustment, rotate the knurled wheel (80.2).

10.1.5 Fluorescence

- Switch to the incident light axis (IL) with the function key **TL/IL**.
- Insert a specimen and select an appropriate objective.
- If the last used IL-mode was fluorescence, the current fluo filter cube is displayed on the Leica SmartTouch.

▸ **Selecting the fluorescence filter cube:**

- ▸ Leica SmartTouch – navigation item
- ▸ Variable function keys at the stand and at the SmartMove: **Cube CW** or **Cube CCW**
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Software Leica Application Suite, module: Acquire

- Focus on the image with the turning knob on the SmartMove, STP6000 or with the focus wheel.

10.2 Transmitted Light

10.2.1 Bright Field (TL)

- Switch to the transmitted light axis by pushing the **TL/IL** button.
- Select the **BF** (bright field) contrast method. Do so by pressing the **BF TL** variable key. (For key occupation please see "Identification Sheet".) The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **BF TL**.
- Insert a transmitted light specimen.
- Select an appropriate objective.
- Focus on the image with the turning knob on the SmartMove, STP6000 or with the focus wheel and adjust the illumination with the **INT**-keys.

10.2.2 Polarization (TL)

- Switch to the transmitted light axis (TL) by pushing the **TL/IL** button.
- Select the **POL** (polarization) contrast method. Do so by pressing the **POL** variable key. Alternatively: Press the **CHANGE TL** ◑ variable key. (For key occupation please see "Identification Sheet".) The display of the Leica SmartTouch, menu page 'Status' indicates **POL**.

Manual procedure:

- Turn the polarizer on the underside of the condenser in the light path (Fig. 75). Make sure that the red index point on the front of the polarizer is aligned with 0.
- Insert the analyzer into the left side of the stand (76.1).
- Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness.
- Insert a specimen and select a low-magnification objective.

Motorized procedure:

- After selecting the **POL** contrast method, the condenser automatically switches to the position of the polarizer. The analyzer cube is also automatically brought into the light path.

Combined procedure:

- For the Leica DM6000 M microscope, it is possible to combine mechanical and motorized components.

11. Trouble Shooting

Problem	Cause/Remedy
Stand	
The microscope does not respond.	▸ Make sure that voltage is impressed. ▸ Make sure that the CTR5500 or CTR6000 electronics box is connected to the power supply. ▸ Check the cable connections. ▸ Inform service technician to change the fuses.
Illumination	
The image is completely dark.	▸ Open the shutter (→ p. 88). ▸ Check the connection of the lamp houses to the microscope. Transmitted axis: △ Reflected (Fluo) axis: ▽ ▸ Make sure that the lamps are connected to the power supply and that they are not defect. ▸ Inform service technician to change the fuses of the ebq 100.
The image is unevenly or not uniformly illuminated.	▸ Remove all unneeded filters from the light path. ▸ Center the lamp (→ p. 54ff). ▸ Replace the old lamp (→ p. 24ff).
The illumination "flickers."	▸ Be sure that there is no loose connection at the power supply. ▸ Replace the old lamp (→ p. 24ff).
The lamp does not illuminate immediately upon being switched on.	▸ The ebq 100 must be switched-on repeatedly. ▸ Hot Hg lamps should cool down before switching on again.

Problem	Cause/Remedy
Bright Field	
The specimen can not be brought into focus.	▸ Use the correct immersion medium. ▸ Lay the specimen with the cover glass towards the top. ▸ Make sure that the cover glass thickness is correct and that it suits the indication on the objective.
Dark Field	
No definite DF contrast is possible.	▸ Be sure that a DF objective is being used. ▸ The objective aperture setting is too high (maximum 0.75). If necessary, reduce the objective aperture using the iris diaphragm on the objective. ▸ Check the condenser centering.
The image is unevenly or not uniformly illuminated.	▸ The magnification is too weak. Use a higher magnification.
Undesirable stray light	▸ Clean the specimen and neighboring lenses (→ p. 85).
Phase contrast	
No phase contrast is possible.	▸ The specimen is too thick. ▸ The cover glass is not placed evenly. ▸ Check the centering of the light rings (→ p. 52).

Problem	Cause/Remedy
Polarization	
No polarization contrast is possible.	▸ Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness (without specimen) (→ p. 74, 79).
Fluorescence	
The image is completely dark (no fluorescence).	▸ Open the shutter (→ p. 76). ▸ Select the incident light axis (IL) (→ p. 48). ▸ Check the antigen-antibody combination. ▸ Insert a new lamp (→ p. 26f).
The fluorescence is too weak.	▸ Insert the Booster Lens (→ p. 36). ▸ Center the lamp (→ p. 54ff). ▸ Insert a new lamp (→ p. 26f).

12. Care of the Microscope

Caution!

Unplug the power supply before performing cleaning and maintenance work!
Protect electrical components from moisture!

Microscopes in warm and warm-damp climatic zones require special care in order to prevent fungus contamination.
The microscope should be cleaned after each use, and the microscope optics should be kept strictly clean.

12.1 Dust Cover

Note:

To protect against dust, cover the microscope and accessories with the dust cover after each use.

Caution!

Let lamps cool down before covering the stand with a dust cover. The dust cover is not heat-resistant. In addition condensation water may occur.

12.2 Cleaning

Caution:

Residual fiber and dust can create unwanted background fluorescence.

Cleaning Coated Parts

Dust and loose dirt particles can be removed with a soft brush or lint-free cotton cloth.

Clinging dirt can be cleaned with all commercially available water solutions, benzine or alcohol.
For cleaning coated parts, use a linen or leather cloth that is moistened with one of these substances.

Caution:

Acetone, xylene or nitro-containing thinner can harm the microscope and thus may not be used.

Test cleaning solutions of unknown composition first on a less visible area of the unit. Be sure that coated or plastic surfaces do not become matted or etched.

Cleaning the Stage

Remove light-colored spots on the stage by rubbing with paraffin oil or acid-free Vaseline.

Cleaning Glass Surfaces

Remove dust on glass surfaces with a fine, dry and fat-free hair brush, by blowing with a blow bag or vacuum suction.

Carefully remove stubborn dirt on glass surfaces with a clean cloth moistened with distilled water. If the dirt still can not be removed, use pure alcohol, chloroform or benzine.

Cleaning Objectives

Caution!

The objective may not be unscrewed during cleaning. If damage appears on inner surfaces, the objectives must be sent to your Leica subsidiary for repair. We also advise against cleaning the inside surfaces of the eyepieces.

The front lenses of objectives are cleaned as described under "Cleaning Glass Surfaces". The upper lens is cleaned by being blown off with a pneumatic pump.

Removing Immersion Oil

Caution!

Follow safety instructions for immersion oil!

First, wipe off the immersion oil with a clean cotton cloth, and then re-wipe the surface several times with ethyl alcohol.

12.3 Handling Acids and Bases

For examinations using acids or other aggressive chemicals, particular caution must be taken.

Caution:

Be absolutely certain to prevent the optics and mechanical parts from coming into contact with these chemicals.

13. Essential Wear and Spare Parts

Order No. Material No.	Name	Used for
Replacement Lamp		
11 500 974	Halogen lamp 12 V 100 W	107/2 lamp housing
11 500 137	High-pressure mercury burner 50 W	106 z lamp housing
11 500 138	High-pressure mercury burner 100 W	106 z lamp housing
11 500 321	High-pressure mercury burner 100 W (103 W/2)	106 z lamp housing
11 500 139	High-pressure xenon burner 75 W	106 z lamp housing
Screw cap for unused objective receptacles		
020-422.570-000	Screw cap M 25	Objective turret
Replacement eyecup (diaphragm protection) for HC PLAN eyepiece		
021-500.017-005	HC PLAN eyecup	10x/25 eyepiece
021-264.520-018	HC PLAN eyecup	10x/22 eyepiece
021-264.520-018	HC PLAN eyecup	10x/20 eyepiece
Immersion Oil conforming to DIN/ISO standards, fluorescence-free		
11 513 859	10 ml	OIL and IMM objectives
11 513 860	120 ml	and oil condenser heads
11 513 861	250 ml	

14. Abbreviations and Pictograms

Basic setting of microscope

Contrasting method

Magnification

Stage and focus settings

Leica SmartTouch configuration

Transmitted light shutter open

Transmitted light shutter closed

Incident light shutter open

Incident light shutter closed

AET	Advanced Ergo Tube
AP	Aperture diaphragm
BF	Bright field
COMBI	Combination contrast method
CUBE	Filter cube
DF	Darkfield
DIC	Differential interference contrast
EXMAN	Excitation manager
FD	Field diaphragm
FIM	Fluorescence intensity manager
FLUO	Fluo axis (incident light)
ICR	Interference contrast (reflected light)
ICT	Interference contrast (transmitted light)
IFW	Ultra-fast internal filter wheel
IL	Incident light (axis)
INT	Intensity
MBDT	Motorized Basic Documentation Tube
PH	Phase contrast
POL	Polarization
RL	Reflected light (axis)
TL	Transmitted light (axis)

15. Index

Adjusting the light sources 54
Allowable ambient conditions 19
Ambient temperature 10
Ambient conditions 19
Analyzer 34, 74, 75, 79, 81
Analyzer cube 74, 75, 81
Aperture diaphragm 16, 71

Beam splitting 66
Bright field 72, 78
Booster Lens 36, 76

Camera 35
Cleaning 85
Cleaning objectives 86
Coaxial pinion 62
Combi mode 77
Condenser connector 22
Condenser 16, 22
Condenser centering 50
Condenser height adjuster 21, 22
Condenser holder 22
Connection to power supply 38
Contrasting methods 12, 72, 78

Dark field 73, 78
Dark field stop 73
Defined function keys 48
DIC prisms 34
Differential interference contrast 75
Disposal 11
Dual-port 35, 66

EL6000 10, 31, 60
Electrical safety 10
Electronics box CTR5500/6000 10, 37
Ergomodule 36
Excitation Manager 76, 77
Eyepiece 16, 67

Field diaphragm 16, 71
Filter block exchanger 17
Filter cube 32
Filter cube ICR 79, 80
Filter wheel 12, 77
FIM (Fluo Intensity Manager) 12, 71
Fluorescence 76, 80
Fluorescence intensity 76
Focus finder 44
Focusing 64
Focusing telescope 52
Focus position 64
Function keys 48

Gas discharge lamps 28, 29

Halogen lamp 27, 56
Hg 50 burner 29

ICT/P transmitted light polarizator 33
Identification Sheet 24, 32, 72f
IFW (internal filter wheel) 12, 77
Immersion oil 68, 86
Incident light axis 12
Incident light nosepiece disc 32
Incident light polarizators 33
Incident light shutter 44
Initialization 46, 61
Interference contrast 80
Intermediate systems 20

Köhler illumination 22, 49

Lamp housing 17
Lamp housing 106 z 26, 54
Lamp housing 107/2 25, 54
Lamp housing receptacle 25, 27, 30
Leica Application Suite 14, 18
Leica SmartTouch 46, 47
Light intensity 70
Light sources 54, 70
Light sources (incident light axis) 26
Light sources (transmitted light axis) 24

Magnification changer 70
Mercury lamp Hg 50 W 57
Mercury lamp Hg 100W /Xe 75W 58
Mirror housing 36
Motorized analyzer 34
Motorized polarizer 34

Objective aperture 73
Objectives 67
Objective selection 67
Objective turret 13, 16
Object stage 21
Operation mode 68

Phase contrast 53, 73
Phase contrast rings (checking) 52
Polarization 74, 79
Polarizer 74, 75, 79, 81
Polarizer L/ICR, R/ICR, R/P 33

Reflector cube 32
Reflector cube for lamp adjustment 54
Remote control module 49
Reset function 40, 61
Retention pin 33
Rotating polarizer 33

Shutter 76
SmartMove 49, 63
Software Leica Application Suite 14, 18
Specimen displacement 62, 63
Specimen holder 21
Stage positions 63
Step sizes 63, 65
Supply unit ebq 100 10, 30, 38, 60
Switch transmitted/incident light 16

Thresholds 64
Transmitted light and
incident light analyzer 34
Transmitted light axis 12
Transmitted light filter 17
Transmitted light shutter 42

Variable function keys 16, 17, 48, 49
Viewing angle 65
Viewing distance 65
Vision problems 67

Xe 75 burner 29

16. EU Declaration of Conformity

Download:

Leica DM5500 B:
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm5500_b

Leica DM6000 B:
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm6000_b

Leica DM6000 M:
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm6000_m

Leica DM5500 B
Leica DM6000 B
Leica DM6000 M

Bedienungsanleitung

Leica
MICROSYSTEMS

Copyrights

Alle Rechte an dieser Dokumentation liegen bei der Leica Microsystems CMS GmbH. Eine Vervielfältigung von Text und Abbildungen - auch von Teilen daraus - durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren, inklusive elektronischer Systeme, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Leica Microsystems CMS GmbH gestattet.

Der Begriff Windows kann im folgenden Text ohne weitere Kennzeichnung verwendet werden. Hierbei handelt es sich um ein geschütztes Warenzeichen der Firma Microsoft Corporation. Ansonsten kann aus der Verwendung von Warennamen ohne besondere Hinweise kein Rückschluss auf deren freie Verwendbarkeit gezogen werden.

Die in der folgenden Dokumentation enthaltenen Hinweise stellen den derzeit aktuellen Stand der Technik sowie den derzeit aktuellen Wissensstand dar. Die Zusammenstellung von Texten und Abbildungen haben wir mit größter Sorgfalt durchgeführt. Trotzdem kann für die Richtigkeit des Inhaltes dieses Handbuches keine Haftung irgendwelcher Art übernommen werden. Wir sind jedoch für Hinweise auf eventuell vorhandene Fehler jederzeit dankbar.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Inhalt

1. Wichtige Hinweise zur Anleitung 7

2. Zweckbestimmung der Mikroskope 8

3. Sicherheitshinweise 9
3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
3.2 Elektrische Sicherheit 10
3.3 Entsorgung 11

4. Geräteübersicht 12

5. Auspacken 18

6. Montage des Mikroskops 20
6.1 Objekttisch 21
6.2 Kondensor 22
6.3 Tubus und Okulare 23
6.4 Objektive 24
6.5 Lichtquellen für die Durchlichtachse 24
6.6 Lichtquellen für die Auflichtachse 26
6.6.1 Lampenhaus 106 z 26
6.6.2 Externe Lichtquelle EL6000 31
6.7 Bestückung der Auflicht-Revolverscheibe 32
6.8 Polarisator und Analysator 33
6.9 DIC-Prismen 34
6.10 Optionales Zubehör 35
6.11 Anschluss an die Elektronikbox CTR5500/CTR6000 37
6.12 Anschluss an den Computer 38
6.13 Anschluss an die Stromversorgung 38

7. Inbetriebnahme 39
7.1 Funktionsprinzip 39
7.2 Einschalten 46
7.3 Der LeicaSmartTouch 47
7.4 Die Funktionstasten am Stativ 48
7.5 Das Fernsteuermodul SmartMove 49
7.6 Köhlersche Beleuchtung 49
7.6.1 Durchlicht 49
7.6.2 Auflicht 51
7.7 Phasenkontrastringe überprüfen 52
7.8 Einstellung des mot. Polarisators 54
7.9 Justieren der Lichtquellen 54

8. Bedienung 60
8.1 Einschalten 60
8.2 Tische und Objektverschiebung 62
8.2.1 Manueller Tisch (DM5500) 62
8.2.2 Motorischer Tisch (DM6000 B/M) .. 63
8.3 Fokussierung 64
8.4 Tuben 65
8.5 Okulare 67
8.6 Objektive 67
8.7 Vergrößerungswechsler 70
8.8 Lichtquellen 70
8.9 Aperturblende und Leuchtfeldblende ... 71

9. Kontrastverfahren für Leica DM5500 B und Leica DM6000 B .. 72
9.1 Durchlicht 72
9.1.1 Hellfeld 72
9.1.2 Phasenkontrast 73
9.1.3 Dunkelfeld 73
9.1.4 Polarisation 74
9.1.5 Differentieller Interferenzkontrast . 75
9.2 Fluoreszenz 76
9.3 Kombi-Verfahren 77

10. Kontrastverfahren für Leica DM6000 M ... 78
10.1 Auflicht 78
10.1.1 Hellfeld 78
10.1.2 Dunkelfeld 78
10.1.3 Polarisation 79
10.1.4 Interferenzkontrast 80
10.1.5 Fluoreszenz 80
10.2 Durchlicht 81
10.2.1 Hellfeld 81
10.2.2 Polarisation 81

11. Trouble Shooting 82

12. Pflege des Mikroskops 85
12.1 Staubschutz 85
12.2 Reinigung 85
12.3 Umgang mit Säuren und Basen 86

13. Wichtigste Verschleiß- und Ersatzteile 87

14. Abkürzungen und Piktogramme 88

15. Index 90

16. EU-Konformitätserklärung 91

1. Wichtige Hinweise zur Anleitung

Achtung!

Diese Bedienungsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Mikroskops und muss vor Montage, Inbetriebnahme und Gebrauch sorgfältig gelesen werden.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Anweisungen und Informationen für die Betriebssicherheit und Instandhaltung des Mikroskops und der Zubehörteile. Sie muss daher sorgfältig aufbewahrt werden.
Für die Bedienung des LeicaScreen und der Software Leica Application Suite (LAS) liegen gesonderte Anleitungen bei.

Textsymbole, Piktogramme und ihre Bedeutung:

(1.2)

Ziffern in Klammern, z.B. (1.2), beziehen sich auf Abbildungen, im Beispiel Abb.1, Pos. 2.

→ **S.20**

Ziffern mit Hinweispfeil, z.B. → S.20, weisen auf eine bestimmte Seite dieser Anleitung hin.

Achtung!
Besondere Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind durch das nebenstehende Dreieckssymbol gekennzeichnet und grau unterlegt.

!

Achtung! Bei einer Fehlbedienung können Mikroskop bzw. Zubehörteile beschädigt werden.

Hinweise zur Entsorgung von Mikroskop, Zubehörkomponenten und Verbrauchmaterial.

Erklärender Hinweis.

*

Nicht in allen Ausrüstungen enthaltene Position (optional).

2. Zweckbestimmung der Mikroskope

Die Mikroskope Leica DM5500 B und DM6000 B, zu denen diese Bedienungsanleitung gehört, sind für biologische Routine- und Forschungsanwendungen vorgesehen. Dies schließt die Untersuchung von aus dem menschlichen Körper stammenden Proben zum Zwecke der Informationsgewinnung über physiologische oder pathologische Zustände oder angeborene Anomalien oder zur Prüfung auf Unbedenklichkeit und Verträglichkeit bei potenziellen Empfängern oder zur Überwachung therapeutischer Maßnahmen ein.

Das Mikroskop Leica DM6000 M ist für materialwissenschaftliche Untersuchungen vorgesehen.

Alle oben genannten Mikroskope entsprechen der EG-Richtlinie 98/79/EG über In-vitro-Diagnostika. Gleichzeitig erfüllen die Geräte die EG-Richtlinien 73/23/EWG betreffend elektrische Betriebsmittel und 89/336/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit für den Einsatz in industrieller Umgebung.

Achtung!

Für jegliche nicht-bestimmungsgemäße Verwendung und bei Verwendung außerhalb der Spezifikationen von Leica Microsystems CMS GmbH, sowie gegebenenfalls daraus entstehender Risiken übernimmt der Hersteller keine Haftung.
In solchen Fällen verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.

Achtung!

Diese (IVD-) Geräte sind nicht zur Verwendung in der nach DIN VDE 0100-710 definierten Patientenumgebung vorgesehen. Sie sind auch nicht zur Kombination mit Medizingeräten nach der EN 60601-1 vorgesehen. Wird ein Mikroskop mit einem Medizingerät nach EN 60601-1 elektrisch leitend verbunden, so gelten die Anforderungen nach EN 60601-1-1.

3. Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät der Schutzklasse 1 ist gemäß
EN 61010-2-101:2002,
EN 61010-1:2001,
IEC 1010-1:2001,
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte gebaut und geprüft.

Achtung!

Um diesen Auslieferungszustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.

Achtung!

Die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Geräte bzw. Zubehörkomponenten sind hinsichtlich Sicherheit oder möglicher Gefahren überprüft worden.
Bei jedem Eingriff in das Gerät, bei Modifikationen oder der Kombination mit Nicht-Leica-Komponenten, die über den Umfang dieser Anleitung hinausgehen, muss die zuständige Leica-Vertretung oder das Stammwerk in Wetzlar konsultiert werden!

Bei einem nicht autorisierten Eingriff in das Gerät oder bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch!

3.2 Elektrische Sicherheit

Allgemeine technische Daten

Elektronikbox Leica CTR5500 und CTR6000

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	90-250 V~
Frequenz:	50-60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 290 VA
Sicherungen:	T6,3 A (IEC 60127-2/3)
Umgebungstemperatur:	15-35°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

Mikroskop

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	90-250 V~
Frequenz:	50-60 Hz
Leistungsaufnahme:	Siehe CTR5500/6000
Sicherungen:	Siehe CTR5500/6000
Umgebungstemperatur:	15-35°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

Vorschaltgerät ebq 100*

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	90-250 V~
Frequenz:	50-60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 155 VA
Sicherungen:	2xT2A (IEC 127)
Umgebungstemperatur:	10-36°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

(Siehe beiliegende Anleitung)

Leica EL6000

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	100-240 V~ (±10%)
Frequenz:	50-60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 210 VA
Sicherungen:	5x20, 2.5 A, träge, Schaltvermögen H → Anleitung EL6000
Umgebungstemperatur:	0°-40°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	10-90% nicht kondensierend
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

(Siehe beiliegende Anleitung)

Achtung!

Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden.

Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiteranschlusses kann dazu führen, dass das Gerät gefahrbringend wird. Absichtliche Unterbrechung ist nicht zulässig!

Achtung!

Durch Anschluss an die Erdung (Erdungsschraube auf der Rückseite der Elektronikbox Leica CTR5500 und CTR6000) können an das Mikroskop angeschlossene Zusatzgeräte mit eigener und/oder extra Netzversorgung auf gleiches Schutzleiterpotenzial gebracht werden. Bei Netzen ohne Schutzleiter ist der Leica-Service zu fragen.

Achtung!

Es ist sicherzustellen, dass nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung anderer Sicherungen oder Überbrückung des Sicherungshalters ist unzulässig. Es besteht Feuergefahr bei Verwendung anderer Sicherungen.

Achtung!

Die elektrischen Zubehörkomponenten des Mikroskops sind nicht gegen Wassereintritt geschützt. Wassereintritt kann zu einem Stromschlag führen.

Achtung!

Schützen Sie das Mikroskop vor zu hohen Temperaturschwankungen. Es kann zur Kondensatbildung und Beschädigung elektrischer und optischer Komponenten kommen.
Betriebstemperatur: 15-35°C.

Achtung!

Schalten Sie vor dem Austausch der Sicherungen oder der Lampen unbedingt den Netzschalter aus und entfernen Sie das Netzkabel.

Achtung!

Touchscreen nur mit dem Finger berühren. Keinen Kugelschreiber oder andere harte, spitze oder scharfkantige Gegenstände verwenden.

3.3 Entsorgung

Nach dem Ende der Produktlebenszeit kontaktieren Sie bitte bezüglich der Entsorgung den Leica Service oder den Leica Vertrieb.

Beachten Sie bitte die nationalen Gesetze und Verordnungen, die z.B. die EU-Richtlinie WEEE umsetzen und deren Einhaltung sicherstellen.

Hinweis!

Wie alle elektronischen Geräte dürfen das Mikroskop, seine Zubehörkomponenten und das Verbrauchsmaterial nicht im allgemeinen Hausmüll entsorgt werden!

4. Geräteübersicht

Spezifikation	Leica DM5500 B/DM6000 B	Leica DM6000 M
Kontrastverfahren	• Durchlicht: BF, DF, PH, ICT (DIC), Pol • Auflicht: Fluo	• Durchlicht: BF, Pol • Auflicht: BF, DF, ICR (DIC), Pol, Fluo
Durchlichtachse	• automatischer Beleuchtungsmanager (autom. Apertur- und Feldblende, autom. Intensitätsregelung) • automatische farbneutrale Helligkeitsregelung • motorischer Shutter	
Auflichtachse	• im Stativ integriert • mot. 8-fach Filterrevolverscheibe (5-fach optional) • mit FIM (Fluoreszenz Intensitätsmanager) zur Reduktion der Lichtintensität in 5 Stufen • mechanische Booster-Linse zur Verstärkung der Fluoreszenzintensität • motorischer Excitation-Manager zur Kontrolle der Fluoreszenzemission bei Verwendung von Doppel- und Tripel-Filterwürfeln (optional) • ultraschnelles, internes Filterrad (IFW), motorisiert (optional) • motorischer Shutter (Schaltgeschwindigkeit < 0.1 s)	• im Stativ integriert • mot. 4-fach Filterrevolverscheibe (2 fixe Positionen, 2 variable Positionen) • automatischer Beleuchtungsmanager • motorischer Shutter (Schaltgeschwindigkeit < 0.1 s)
Tubus	• motorisiert oder manuell • bis zu 3 Schaltstellungen • optional mit ein oder zwei Kameraausgängen (für eine Digital- und z.B. eine Analog-Kamera)	

Spezifikation	Leica DM5500 B/DM6000 B	Leica DM6000 M
Vergrößerungswechsler (optional)	• manuell • 3-fach absolut codiert • Vergrößerungsstufen: 1x; 1,25x; 1,6x	• manuell • 3-fach absolut codiert • Vergrößerungsstufen: 1x; 1,5x; 2x
Objektivrevolver	• DM6000 B: motorisiert DM5500 B: manuell • absolut codiert • 7-fach für Objektive mit M25-Gewinde • mot. DIC Objektiv-Prismen-Scheibe mit 4 Positionen (optional)	• motorisiert • absolut codiert • 6-fach für Objektive mit M32-Gewinde • mot. DIC Objektiv-Prismen-Scheibe mit 4 Positionen (optional)
XY Tisch	• DM6000 B/M: motorisiert, direkte Schrittmotorsteuerung DM5500 B: manuell • Tisch wechselbar • Nullposition definiert durch Endschalter • äußere Abmessungen: 234 mm x 157 mm • Verfahrbereich: 76 mm x 50 mm • kleinste Schrittweite: 0.3 µm	
Kondensor	• Kondensorkopf motorisiert • automatische Verfahrensumschaltung: Kondensorscheibe für Lichtringe, DF-Stop, DIC-Prismen motorisiert • optional Polarisator integriert und motorisiert • automatische Köhlersche Beleuchtung	
Z-Trieb	• motorisiert • Schwalbenschwanzführung für Tischwechsel • Verfahrweg: 25 mm • kleinste Schrittweite: 0.015µm • maximale Verfahrgeschwindigkeit: 5 mm/s • minimale Verfahrgeschwindigkeit: 1 mm/s • maximale Beladung: 4 kg	

Spezifikation	Leica DM5500 B/DM6000 B	Leica DM6000 M
Bedienelemente	• Bedientasten am Stativ • zusätzlich variable Funktionstasten • Handräder zum Fokussieren • Leica SmartTouch: Berührungsempfindliches LC-Display • SmartMove: Ergonomisches Bedienelement für x,y,z-Kontrolle mit zusätzlichen variablen Funktionstasten • Leica STP6000: Ergonomisches Bedienelement für x,y,z-Kontrolle mit 11 zusätzlichen variablen Funktionstasten und Berührungsempfindliches LC-Display	

**Elektronikbox
Leica CTR5500
Leica CTR6000**
	• separate Einheit für die Steuerung von
	  • Z-Trieb
	  • XY-Tisch (CTR6000)
	  • Objektivrevolver (CTR6000)
	  mit:
	  • Spannungsversorgung für 100W Halogenlampe
	  • Spannungsversorgung für SmartMove
	Siehe → S.10 (elektrische Sicherheit)	

Computer Interface	• USB2.0	

Software tools	• Leica Application Suite (LAS) für Windows™ 2000, XP, Vista
	• für:
	  • Mikroskop- und Kamera-Konfiguration
	  • Mikroskop- und Kamera-Steuerung
	  • Bildaufnahme und Bildspeicherung	

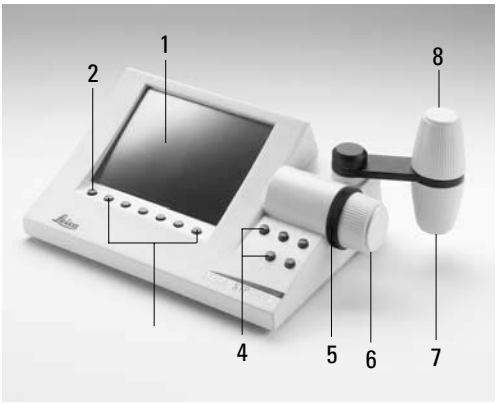


Abb. 1 Bedienelemente des Leica STP6000

1 Touchscreen
2 Informationstaste
3,4 Variable Funktionstasten, frei programmierbar
5 Fokus-Feineinstellung
6 Fokus-Grobeinstellung
7 Verfahren in Y-Richtung
8 Verfahren in X-Richtung

Abb. 2 Gesamtansicht Leica DM6000 B

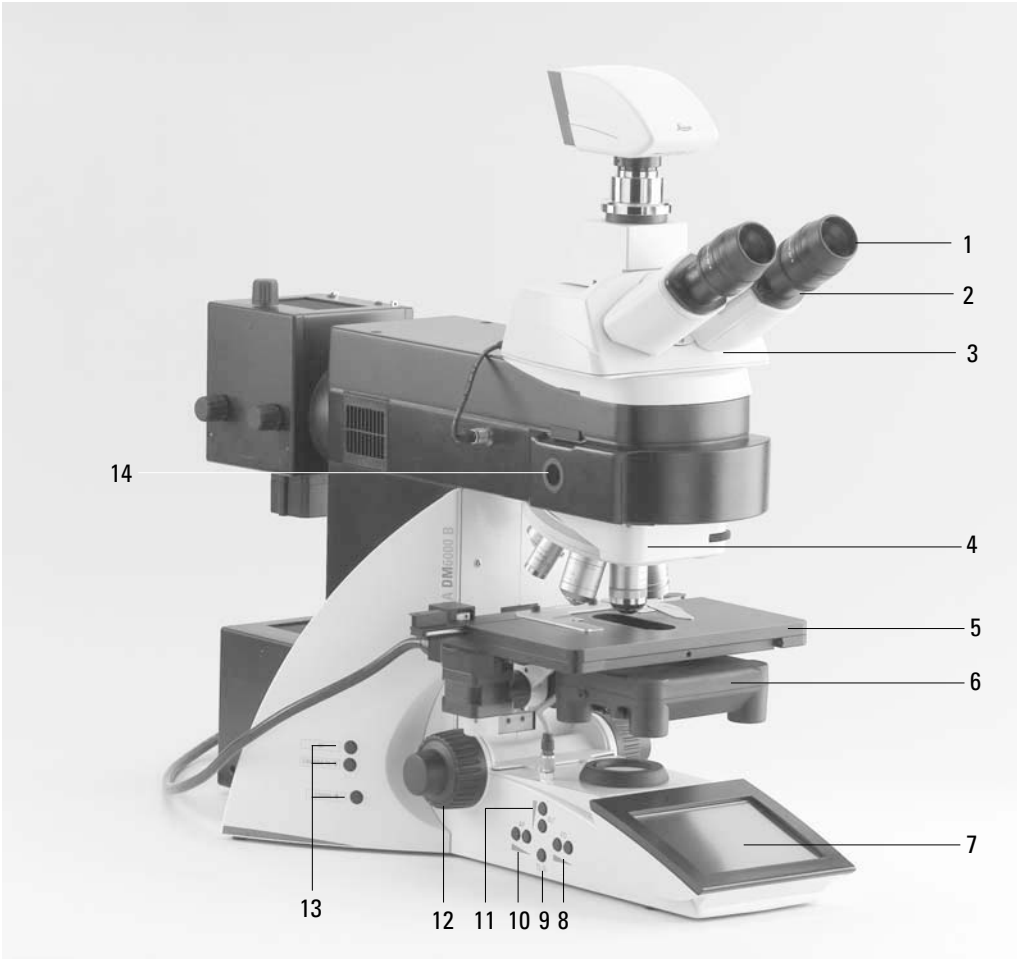


Abb. 2 Linke Stativseite Leica DM6000 B

1 Okular
2 Okularstutzen
3 Motorisierter Tubus MBDT
4 Motorisierter Objektivrevolver mit Objektiven
5 Motorisierter Präparatetisch mit Präparatehalter
6 Kondensor
7 Leica SmartTouch
8 Bedientasten Leuchtfeldblende
9 Umschaltung Durchlicht/Auflicht
10 Bedientasten Aperturblende
11 Bedientasten für Helligkeitseinstellung
12 Fokushandrad
13 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)
14 Lampen-Justierfenster

Hinweis: Abbildungen für Leica DM5500 B analog, jedoch mit manuellem Objektivrevolver und manuellem Präparatetisch

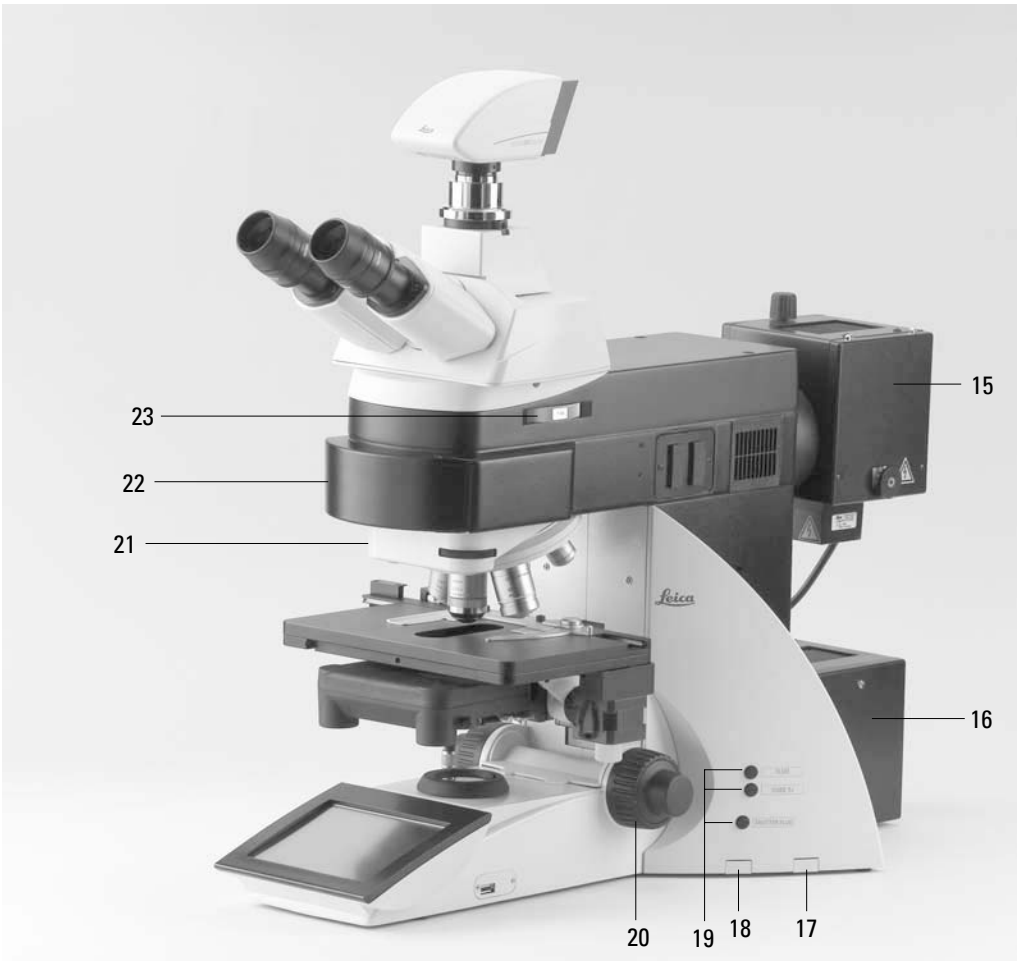
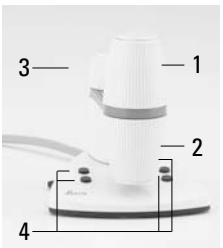


Abb. 3 Rechte Stativseite Leica DM6000 B

15 Lampenhaus für Auflicht
16 Lampenhaus für Durchlicht
17 Durchlichtfilter, optional
18 Durchlichtfilter, optional
19 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)
20 Fokushandrad
21 DIC - Scheibe
22 Motorisierte Filterrevolverscheibe
23 Vergrößerungswechsler

Abb. 4 Fernsteuermodul SmartMove

1 Verfahren in X-Richtung
2 Verfahren in Y-Richtung
3 Fokuseinstellung
4 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)



5. Auspacken

Die Lieferung erfolgt in mehreren Packstücken.

Der **Stativkarton** enthält die folgenden Komponenten:

- Stativ mit integrierter Auflichtachse und Objektivrevolver
- Präparatetisch mit Tischwinkel
- Netzkabel und PC-Verbindungskabel
- CD mit dem Softwarepaket Leica Application Suite (LAS)
- Anleitungen und Liste der Mikroskopvoreinstellung („Identification Sheet“)

Der **Systemkarton** enthält das mikroskopische Zubehör:

- Tubus
- Okulare
- Objektive
- Kondensor
- Lampenhäuser mit Zubehör
- Montagewerkzeug
- je nach Ausrüstung weiteres mikroskopisches Zubehör wie Filterwürfel, etc.

Die Elektronikbox Leica CTR5500 bzw. CTR6000, das Fernsteuermodul SmartMove, das externe Vorschaltgerät* ebq 100 und die externe Kompaktlichtquelle EL6000* werden in gesonderten Verpackungen geliefert.

Entnehmen Sie zunächst vorsichtig alle Komponenten dem Transport- und Verpackungsmaterial.

Hinweis:

Das Berühren der Linsenoberfläche der Objektive ist möglichst zu vermeiden. Entstehen dennoch Fingerabdrücke auf den Glasflächen, so sind diese mit einem weichen Leder- oder Leinenlappen zu entfernen. Schon geringe Spuren von Fingerschweiß können die Oberflächen in kurzer Zeit angreifen. Weitere Hinweise im Kapitel “Pflege des Mikroskops” → S. 85.

Achtung!

Mikroskop und Peripheriegeräte auf keinen Fall bereits jetzt an die Steckdose anschließen!

Aufstellungsort

Das Arbeiten mit dem Mikroskop sollte in einem staubfreien Raum erfolgen, der frei von Öl- und anderen chemischen Dämpfen und extremer Luftfeuchtigkeit ist. Am Arbeitsplatz sollen außerdem große Temperaturschwankungen, direkt einfallendes Sonnenlicht und Erschütterungen vermieden werden. Hierdurch können Messungen bzw. mikrografische Aufnahmen gestört werden.

Zulässige Umgebungsbedingungen:

Temperatur	15–35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80% bis 30°C

Mikroskope in warmen und feucht-warmen Klimazonen brauchen besondere Pflege, um einer Fungusbildung vorzubeugen.
Weitere Hinweise in den Kapiteln „Pflege des Mikroskops“ → S. S. 85.

Achtung!

Elektrische Komponenten müssen mindestens 10 cm von der Wand und von brennbaren Gegenständen entfernt aufgestellt werden.

Transport

Für den Versand oder Transport des Mikroskops und seiner Zubehörkomponenten sollte die Originalverpackung verwendet werden.

Um Beschädigungen durch Erschütterungen zu vermeiden, sollten vorsorglich folgende Komponenten demontiert und gesondert verpackt werden:

- Schrauben Sie die Objektive heraus.
- Entfernen Sie den Kondensor.
- Entfernen Sie den Objekttisch.
- Nehmen Sie die Lampenhäuser ab.
- Demontieren Sie den Brenner im Lampenhaus 106 z.
- Entfernen Sie alle beweglichen bzw. losen Teile.

6. Montage des Mikroskops

Die Mikroskopkomponenten werden sinnvollerweise in dieser Reihenfolge montiert:

- Objekttisch
- Kondensor mit Kondensorkopf
- Tubus
- Okulare
- Objektive
- Lampenhäuser mit Lichtquellen
- Bestückung der Auflicht-Revolverscheibe*

Für die Montage sind nur wenige, universell verwendbare Schraubendreher und Schlüssel notwendig, die im Lieferumfang enthalten sind.

Bei Verwendung von Zwischensystemen und optischem Zubehör kann die Reihenfolge abweichen.
Lesen Sie dazu das Kapitel
„6.10 Optionales Zubehör“ → S. 35.

6.1 Objekttisch

Achtung:

Vor dem Montieren des Objekttisches dürfen noch keine Objektive eingeschraubt sein!

- Setzen Sie den Präparatehalter auf den Tisch auf und befestigen Sie ihn mit den beiden Schrauben (5.1).
- Drehen Sie den Kondensorhalter mittels der Kondensorhöhenverstellung (5.2) ganz nach oben, das heißt möglichst nahe an den Tisch.
- Lockern Sie die Tischklemmung (5.3) leicht.
- Setzen Sie den Tisch von oben an die Schwalbenschwanzführung (6.2) an und schieben Sie den Tisch soweit nach unten, bis das obere Ende der Schwalbenschwanzführung bündig mit dem oberen Ende der Tischklemmung abschließt.
- Ziehen Sie die Tischklemmung (6.1) fest an.

Hinweis:

Bei dickeren Präparaten (Leica DM6000 M) kann der Tisch entsprechend niedriger angesetzt werden.

Achtung:

Dadurch werden die zuvor definierte Fokusposition und die untere Schwelle verändert. Beide Positionen müssen neu gesetzt werden.
Siehe 8.3 Fokussierung → S. 64.

- Nur für den motorischen Tisch:
  Verbinden Sie das Tischkabel mit der Elektronikbox Leica CTR6000.
  Siehe Kapitel 6.11 → S. 37.

Abb. 5 Objekttisch (motorisch)
1 Fixierschrauben für Präparatehalter
2 Kondensorhöhenverstellung
3 Tischklemmung

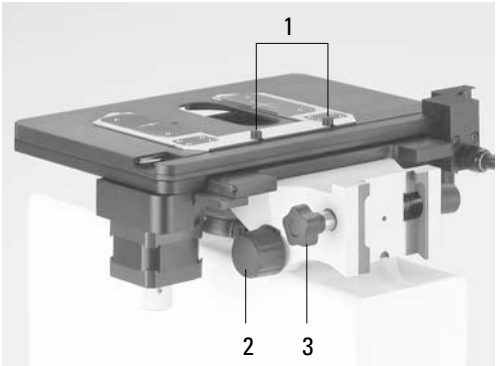
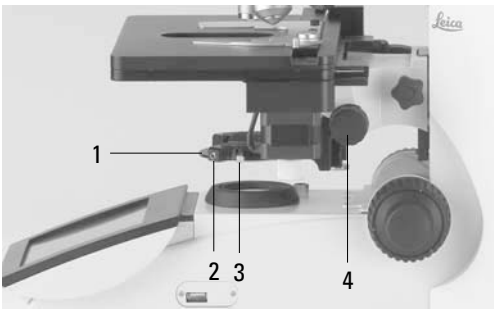


Abb. 6 Ansetzen des Tisches
1 Tischklemmung
2 Schwalbenschwanzführung

6.2 Kondensor

- Schrauben Sie den Kondensorkopf in den Kondensor ein.
- Drehen Sie den Kondensorhalter (7.1) mittels der Kondensorhöhenverstellung (7.4) ganz nach unten.
- Drehen Sie die Klemmschraube für den Kondensor (7.3) soweit heraus, dass der Kondensor von vorne eingesetzt werden kann.
- Schieben Sie den Kondensor von vorne bis zum Anschlag in den Kondensorhalter ein. Auf der Unterseite des Kondensors befindet sich ein Orientierungsstift (8.1), der in die Führungsnut (9.1) einrasten muss.
- Ziehen Sie die Klemmschraube (7.3) für den Kondensor an, so dass der Kondensor arretiert wird.
- Verbinden Sie den Kondensor über den Anschluss (10.1) mit dem Stativ. Der schwarze Indexpunkt am Stativ zeigt dabei auf die Nut des Steckers.

Abb. 7 Kondensorhalter
1 Kondensorhalter
2 Kondensorzentrierung
3 Klemmschraube für Kondensor
4 Kondensorhöhenverstellung



Hinweis:

Vor dem Mikroskopieren muss der Kondensor zentriert werden.
→ Köhlersche Beleuchtung S. 49.

Abb. 8
Kondensorunterseite
1 Orientierungsstift

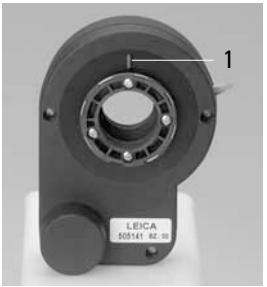


Abb. 9 Kondensorhalter
1 Führungsnut

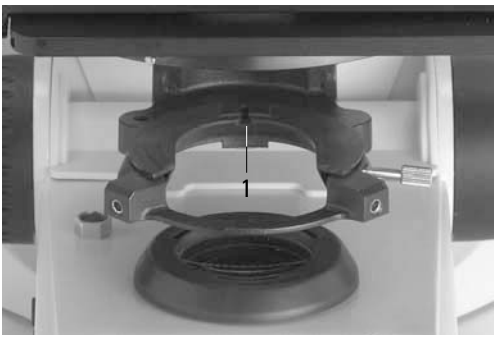


Abb. 10 Anschluss des Kondensors
1 Buchse für Kondensorkabel

6.3 Tubus und Okulare

Der Tubus wird direkt oder über Zwischenmodule am Stativ montiert. Die Befestigung erfolgt durch die seitliche Klemmschraube (12.1).

- Nur für den motorischen Tubus MBDT:
  Entfernen Sie die Transportsicherung (11.1) an der Unterseite des Tubus.
- Drehen Sie die Klemmschraube (12.1) am Stativ etwas heraus.
- Setzen Sie den Tubus in die kreisförmige Aufnahme (Ringschwalbe) ein.
- Ziehen Sie die Klemmschraube (12.1) wieder fest.
- Nur für den motorischen Tubus MBDT:
  Verbinden Sie den Tubus mit der Anschlussbuchse (13.1) am Stativ.
- Die Okulare werden in die Okularstutzen am Tubus eingesetzt.

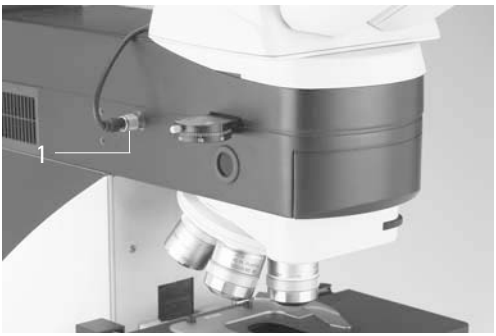
Hinweis:

Es wird empfohlen, Okulare, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, über die Software Leica Application Suite (LAS) - Modul: Set-Up einzulernen.
Dadurch ist gewährleistet, dass die Angabe der Gesamtvergrößerung am LeicaScreen korrekt ist.

Abb. 11 Unterseite des Tubus
1 Transportsicherung

Abb. 12 Befestigen des Tubus
1 Klemmschraube

Abb. 13 Anschluss motorischer Tubus
1 Anschlussbuchse



6.4 Objektive

Die Aufnahmen am Objektivrevolver sind nummeriert (Abb. 14). Entsprechend Ihrer Ausrüstung sind den einzelnen Objektiven bereits werkseitig bestimmte Positionen zugeordnet.
Eine Aufstellung der genauen Positionierung der Objektive liegt Ihrer Lieferung bei („Identification Sheet").

Achtung:

Nicht besetzte Gewinde im Revolver mit Staub-Schutzkappen verschließen!

Hinweis:

Es wird empfohlen, einen Parfokalitätsausgleich über die Software Leica Application Suite (LAS) - Modul: Fine Tuning durchzuführen.

Abb. 14
Objektivrevolver mit beschrifteten Objektivaufnahmen

6.5 Lichtquellen für die Durchlichtachse

Achtung!

Achten Sie darauf, dass das Lampenhaus von der Stromversorgung getrennt ist. Netzstecker und Stromversorgung während der Montage vom Netz trennen.

Achtung!

Es besteht generell bei den Lichtquellen die Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung). Lampen müssen daher in geschlossenen Gehäusen betrieben werden.

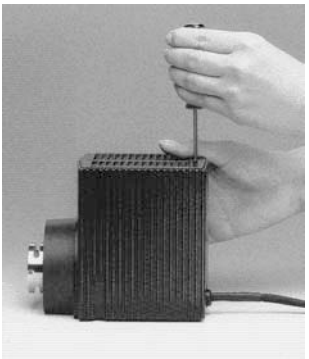


Abb. 15
Lösen der Befestigungsschraube am Lampenhaus 107/2

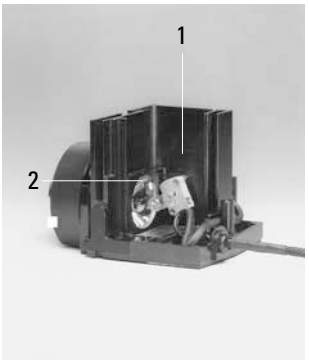


Abb. 16
Lampenhaus 107/2, geöffnet
1 Fassung mit Halogenglühlampe
2 Kollektor

Lampenhaus 107/2

Dieses Lampenhaus wird mit einer 12V 100W Halogenglühlampe verwendet, die bereits eingebaut ist.
Soll die Lampe ausgewechselt werden, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Lösen Sie die Befestigungsschraube am Gehäuse (Abb. 15).
- Gehäuse nach oben abnehmen.
- Entfernen Sie die Lampe.
- Stecken Sie die neue Lampe 12V 100W (16.1) mit der Schutzhülle bis gegen den Anschlag gerade in den Sockel. Achten Sie darauf, dass die Lampe gerade sitzt.
- Entfernen Sie die Schutzhülle der Lampe.

Achtung!

Schutzhülle der Lampe erst nach dem Einsetzen entfernen. Fingerabdrücke unbedingt vermeiden.

- Setzen Sie das Gehäuse wieder auf und arretieren Sie es mit der Befestigungsschraube.
- Setzen Sie das Lampenhaus an die Durchlicht-Lampenhausaufnahme (17.2) an und befestigen Sie es mit der seitlichen Klemmschraube.
- Schließen Sie das Lampenhaus an die Stromversorgung für Durchlicht (Symbol: △) (17.3) an.
- Verbinden Sie dann das Kabel für die Lampenversorgung (17.5) mit der Elektronikbox Leica CTR5500 oder CTR6000 (18.1).

Abb. 17 Stativrückseite
1 Lampenhausaufnahme Auflicht
2 Lampenhausaufnahme Durchlicht
3 12 V 100 W Anschluss für Durchlicht (Symbol: △)
4 12 V 100 W Anschluss für Auflicht (Symbol: ▽)
5 Kabel für Lampenversorgung

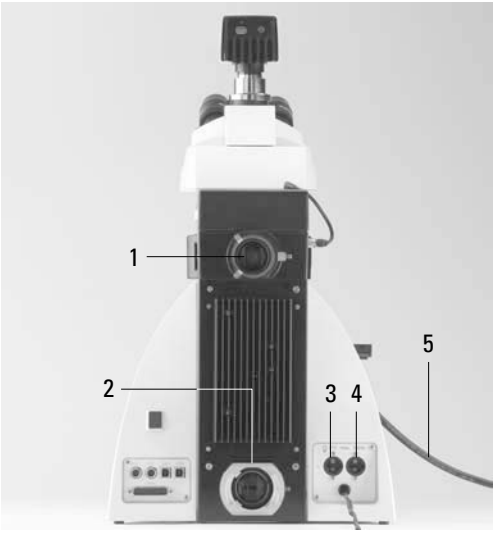
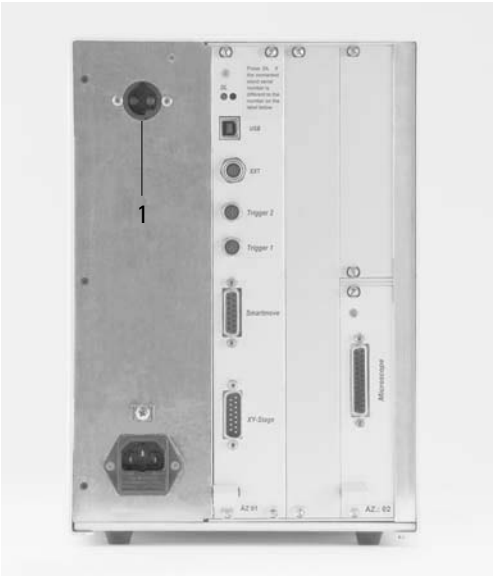


Abb. 18 Rückseite Leica CTR6000
1 Anschluss für das Lampenkabel des Stativs



6.6 Lichtquellen für die Auflichtachse

Achtung!

Es besteht generell bei den Lichtquellen die Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung). Lampen müssen daher in geschlossenen Gehäusen betrieben werden.

Achten Sie darauf, dass das Lampenhaus von der Stromversorgung getrennt ist. Netzstecker und Stromversorgung während der Montage vom Netz trennen.

Bei Montagearbeiten an Xe-Brennern immer mitgelieferte Schutzhandschuhe und Gesichtsschutz (Abb. 19) tragen (Explosionsgefahr).

Glasteile des Brenners nie mit bloßen Händen anfassen.
Nie in den direkten Strahlengang blicken (Blendgefahr).

Abb. 19
Schutzhandschuhe und Gesichtsschutz

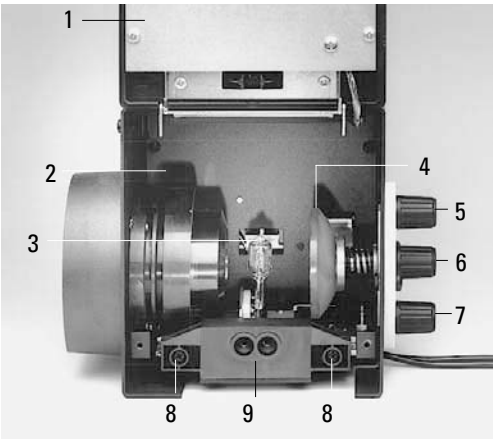
6.6.1 Lampenhaus 106 z

Dieses Lampenhaus wird mit einer Halogenglühlampe 12V 100W oder verschiedenen Gasentladungslampen verwendet.

Achtung!

Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisung und Sicherheitshinweise der Lampenhersteller!
Vor dem Wechseln von Lampen diese mindestens 30 min abkühlen lassen!

Abb. 20 Lampenhaus 106 z (seitlich, geöffnet)
1 Deckel hochgestellt
2 Kollektor
3 Glühlampe 12 V 100 W oder Gasentladungslampe in Fassung
4 Reflektor (Spiegel)
5, 6, 7 Justierschraube x-y Reflektor
8 Befestigungsschrauben für Lampenfassung
9 Buchse für Kontaktstecker



Einsetzen der Halogenglühlampe 12V 100W in das Lampenhaus 106 z

- Lösen Sie die Befestigungsschrauben am Verschlussdeckel und klappen Sie den Verschlussdeckel (20.1) hoch.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben (20.8) an der Lampenfassung und ziehen Sie die Fassung heraus (Abb. 21).
- Stecken Sie die Lampe mit der Schutzhülle bis gegen den Anschlag gerade in den Stiftsockel ein.

Achtung!

Schutzhülle der Lampe erst nach dem Einsetzen entfernen. Fingerabdrücke unbedingt vermeiden.

- Entfernen Sie die Schutzhülle.
- Setzen Sie die Lampenfassung wieder ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben (20.8) wieder an.
- Schließen Sie das Lampenhaus und ziehen Sie die Befestigungsschrauben wieder an.
- Setzen Sie das Lampenhaus an die Auflicht-Lampenhausaufnahme (22.1) an und befestigen Sie es mit der seitlichen Klemmschraube.
- Schließen Sie das Lampenhaus an die Stromversorgung für Auflicht (Symbol ▽) (22.4) an.
- Verbinden Sie dann das Kabel für die Lampenversorgung (22.5) mit der Elektronikbox Leica CTR5500 oder CTR6000 (18.1, S.25).

Abb. 21 Lampenfassung mit Halogenglühlampe 12 V 100 W

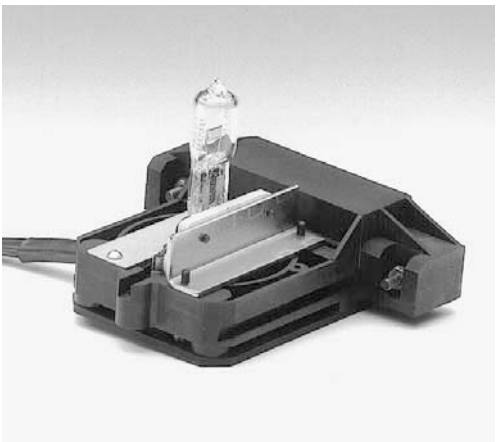
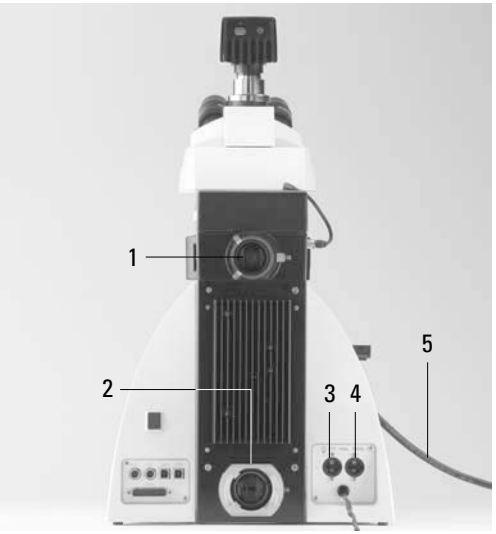


Abb. 22 Stativrückseite
1 Lampenhausaufnahme Auflicht
2 Lampenhausaufnahme Durchlicht
3 12 V 100 W Anschluss für Durchlicht (Symbol: △)
4 12 V 100 W Anschluss für Auflicht (Symbol: ▽)
5 Kabel für Lampenversorgung



Einsetzen der Gasentladungslampen (Hg und Xe) in das Lampenhaus 106z

Hg- und Xe-Lampen werden mit separaten Vorschaltgeräten betrieben.
Bitte unbedingt die gesonderte Anleitung dieser Vorschaltgeräte beachten.

Folgende Gasentladungslampen sind einsetzbar und erfordern unterschiedliche Stromversorgungsgeräte und Lampenfassungen (Abb. 23):

Typ	Typische Lebensdauer*
Hg-Höchstdrucklampe 50 W (Wechselstrom)	100 h
Hg-Höchstdrucklampe 100 W (Gleichstrom)	200 h
Hg-Höchstdrucklampe 100 W (Gleichstrom Typ 103 W/2)	300 h
Xe-Hochdrucklampe 75 W (Gleichstrom)	400 h

* Bitte beachten Sie die Datenblätter der Lampenhersteller.

- Zum Öffnen des Lampenhauses 106 z lösen Sie die Befestigungsschrauben am Verschlussdeckel.

- Entfernen Sie die Transportsicherung (roter Kunststoffstab anstelle des Brenners) der Lampenfassung. Lösen Sie dazu die obere Klemmung (23.1). Ziehen Sie das Kühlelement (23.3) nach oben und drehen Sie es zur Seite. Lösen Sie die untere Klemmung (23.2) und entfernen Sie die Transportsicherung.

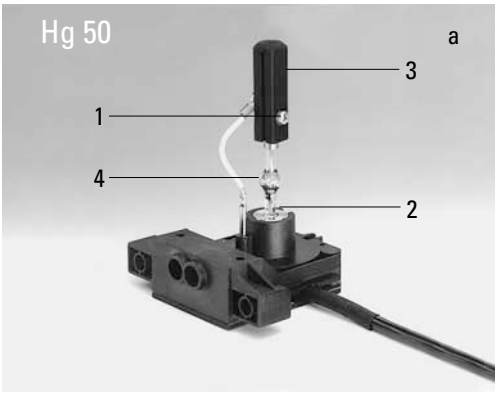
- Setzen Sie den Brenner in umgekehrter Reihenfolge ein.

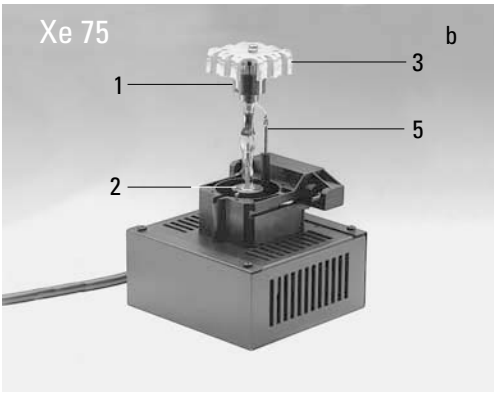
Achtung!

Hg 50-Brenner:
Die Beschriftung muss nach dem Einbau aufrecht stehen. Ein evtl. vorhandener Glas-Abschmelznippel (23a.4) wird durch Drehen des Brenners so ausgerichtet, dass der Nippel später nicht im Strahlengang, sondern seitlich orientiert ist.

Xe 75-Brenner:
Schutzhülle des Brenners (23b.5) nach dem Einbau entfernen.

Abb. 23 a-c Lampenfassungen für Gasentladungslampen
1 Obere Klemmung, **2** Untere Klemmung, **3** Kühlelement
4 Abschmelznippel des Hg 50-Brenners, **5** Schutzhülle des Xe 75-Brenners





- Setzen Sie die Lampenfassung wieder ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben (24.8) wieder an.
- Schließen Sie das Lampenhaus und ziehen Sie die Befestigungsschrauben wieder an.
- Setzen Sie das Lampenhaus an die Auflicht-Lampenhausaufnahme (25.1) an und befestigen Sie es mit der seitlichen Klemmschraube.
- Schließen Sie das Lampenhaus am Vorschaltgerät (26.1) an.

Abb. 24 Lampenhaus 106 z (seitlich, geöffnet)
1 Deckel hochgestellt
2 Kollektor
3 Glühlampe 12 V 100 W oder Gasentladungslampe in Fassung
4 Reflektor (Spiegel)
5, 6, 7 Justierschraube x-y Reflektor
8 Befestigungsschrauben für Lampenfassung
9 Buchse für Kontaktstecker

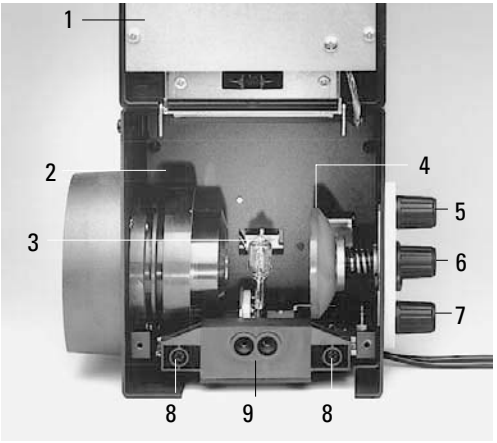


Abb. 25 Stativrückseite
1 Lampenhausaufnahme Auflicht
2 Lampenhausaufnahme Durchlicht
3 12 V 100 W Anschluss für Durchlicht (Symbol: △)
4 12 V 100 W Anschluss für Auflicht (Symbol: ▽)
5 Kabel für Lampenversorgung

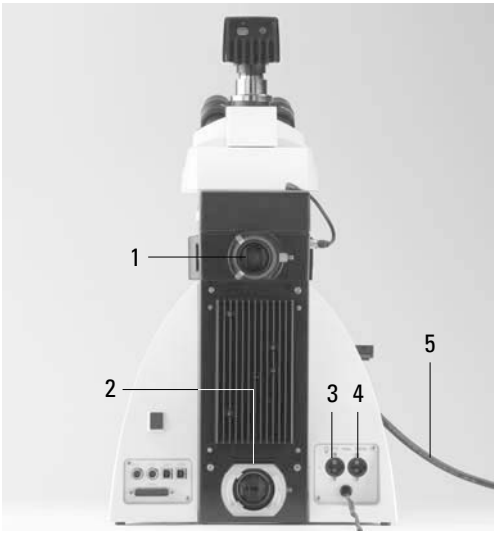


Abb. 26 Rückseite des Vorschaltgerätes ebq 100
1 Lampenanschluss

6.6.2 Externe Kompaktlichtquelle Leica EL6000

- Das Einsetzen der Lampe entnehmen Sie bitte der Anleitung zur Kompaktlichtquelle Leica EL6000.

- An der Rückseite des Stativs wird der Mikroskopadapter für den Anschluss des Lichtleiters befestigt (22.1).

Achtung!

Der Lichtleiter ist immer zuerst mit dem Mikroskop zu verbinden, um eine Gefährdung des Benutzers durch das von der Kompaktlichtquelle Leica EL6000 ausgesendete hochenergiereiche Licht auszuschließen.

- Der Lichtleiter (27.1) wird bis zum Anschlag in den Mikroskopadapter (27.2) eingesteckt und mittels Klemmschraube befestigt.
  Der gegenüberliegende Eingang des Lichtleiters wird an der Rückseite der Kompaktlichtquelle in den Lichtausgang (28.1) des Gerätes gesteckt. Er muss dabei spürbar einrasten.

Achtung!

Achten Sie beim Anschluss des Lichtleiters an die Lichtquelle bzw. den Mikroskopadapter darauf, den Lichtleiter nicht zu knicken oder zu beschädigen. Vermeiden Sie ein Überdrehen der Klemmschraube.
Es darf nur ein Lichtleiter mit einem Lichteintritt vom Typ „Storz Lang“ verwendet werden, da es sonst zu Beschädigungen des Gerätes als auch zur Gefährdung des Nutzers kommen kann (Blendgefahr).

Achtung!

Schließen Sie den Lichtleiter **beidseitig** an (Lichtquelle/Adapter) **bevor** Sie den Shutter oder den Attenuator öffnen!
Das austretende Licht kann zu Schäden an Augen, Haut und Mobiliar führen.
Schauen Sie nie in das aus dem Lichtleiter austretende Licht!

Weitere Hinweise
→ Bedienungsanleitung Leica EL6000.

Abb. 27 Lichtleiter mit Adapter
1 Lichtleiter
2 Adapter für Leica Mikroskope

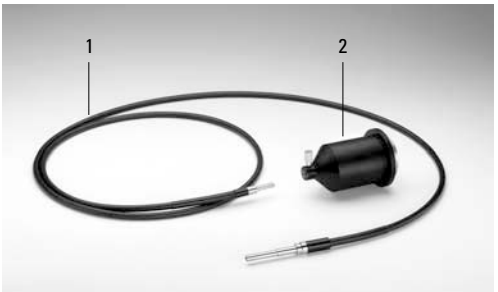


Abb. 28 Geräterückseite mit Anschlüssen
1 Lichtausgang
2 Anschluss Fernsteuerung
3 Netzeingang

6.7 Bestückung der Auflicht-Revolverscheibe

Die Aufnahmen an der Revolverscheibe sind nummeriert. Entsprechend Ihrer Ausrüstung sind den einzelnen Filter-bzw. Reflektorwürfeln bereits werkseitig bestimmte Positionen zugeordnet. Eine Aufstellung liegt Ihrer Lieferung bei („Identification Sheet").

Zum Einsetzen der Filter- bzw. Reflektorwürfel gehen Sie folgendermaßen vor:

- Bestücken Sie die Auflicht-Revolverscheibe nur in ausgeschaltetem Zustand des Mikroskops.

- Öffnen Sie die Frontabdeckung am Mikroskop-Oberteil (Abb. 30a). Drücken Sie den Arretierungsstift (30a.2 bzw. 30b.2) um die Revolverscheibe zu drehen. Beim Loslassen des Arretierungsstifts rastet die Revolverscheibe ein.

- Setzen Sie einen Filterwürfel bzw. Reflektorwürfel entsprechend des beigefügten „Identification Sheet" in die Ihnen frontal zugewandte Halterung ein.
  Dazu setzen Sie den Filter- bzw. Reflektorwürfel an der **rechten** Seite an und rasten ihn nach **links** in die Halterung (Abb. 31) ein.

Abb. 30a Entfernen der Frontabdeckung (4-fach Filterrevolverscheibe)
1 Filteraufnahme
2 Arretierungsstift
3 Frontabdeckung

Abb. 30b 8-fach Filterrevolverscheibe (Frontabdeckung abgenommen)
1 Filteraufnahme
2 Arretierungsstift

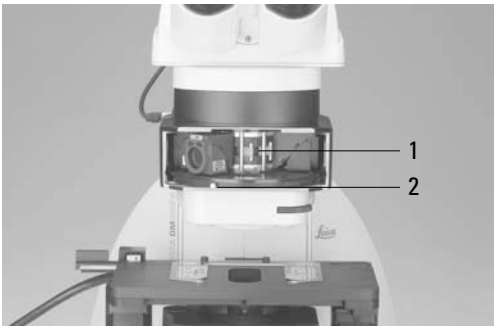


Abb. 31 Einsetzen des Filter-bzw. Reflektorwürfels
1 Halterung

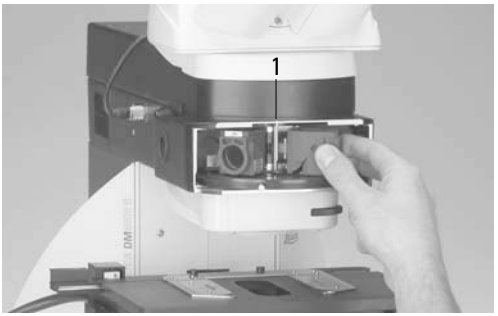


Abb. 29a Filterwürfel, Vorderseite

Abb. 29b Filterwürfel, Rückseite

Hinweis:

Die Nummerierung befindet sich bei der 4-fach und der 5-fach Filterrevolverscheibe direkt unterhalb der Halterung. Bei der 8-fach Filterrevolverscheibe sind die Nummern auf dem Boden der Scheibe angebracht.

- Drücken Sie den Arretierungsstift (30a.2 bzw. 30b.2) und drehen Sie den Filter-Revolver bis zur nächsten Rast-Position weiter.
- Achten Sie darauf, dass der Revolver einrastet (Arretierungsstift springt nach vorne) und setzen Sie wie oben beschrieben den nächsten Filter- bzw. Reflektorwürfel ein.
- Sind alle Filter- bzw. Reflektorwürfel eingesetzt, schließen Sie die Frontabdeckung wieder.

Hinweis:

Beim Leica DM6000 M können, je nach Ausrüstung, bis zu zwei Positionen für Hellfeld- und Dunkelfeld- Reflektorwürfel vorgegeben sein.

Hinweis:

Filterwürfel, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, müssen über die Software Leica Application Suite (LAS) - Modul: Set-Up eingelernt werden.

6.8 Polarisator und Analysator

Durchlichtpolarisator: ICT/P

- Befestigen Sie den Durchlicht-Polarisator ICT/P mit der linken Klemmschraube an der Unterseite des Kondensorhalters (Abb. 32).
- Stellen Sie sicher, dass der rote Indexpunkt an der Frontseite des Polarisators auf 0 steht.
- Stecken Sie ggf. die Kompensatoren (λ- und λ/4 Platten) in die Aufnahme des Polarisators (Abb. 33).

Auflichtpolarisatoren:

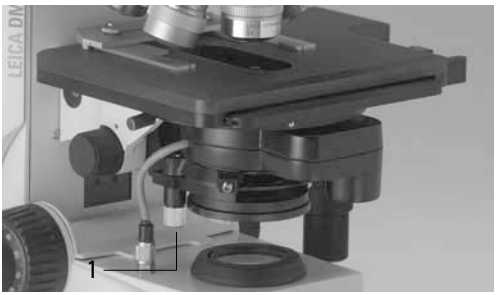
Polarisator R/P, drehbarer Polarisator, Polarisator L/ICR, Polarisator R/ICR

- Entfernen Sie die Steckkappe auf der rechten Seite der Auflichtachse (Abb. 34).
- Schieben Sie den Polarisator bis zur Rastung in die Aufnahme.

Achtung:

Polarisator nur in die vordere Aufnahme schieben.

Abb. 32 Montage des Durchlicht-Polarisators ICT/P
1 Klemmschraube



Motorischer Polarisator

- Im Kondensor DIC ist ein motorischer Polarisator bereits eingebaut und betriebsbereit.

Durchlicht- und Auflichtanalysator

- Entfernen Sie die Steckkappe auf der linken Seite des Stativs.
- Schieben Sie den Analysator bis zur Rastung in die Aufnahme (Abb. 35).

Motorischer Analysator

- Setzen Sie den Analysator-Würfel wie unter „6.7 Bestückung der Auflicht-Revolverscheibe“ → S. 32 beschrieben in die entsprechende Position am Filter-Revolver ein. Die richtige Position entnehmen Sie bitte der beigefügten Liste („Identification Sheet“).

6.9 DIC-Prismen

Bei den Mikroskopen Leica DM5500 B und DM6000 B sind die DIC-Prismen bereits in der DIC-Scheibe oberhalb des Objektivrevolvers eingesetzt (Abb. 34.2).

Abb. 33 Einsetzen der Kompensatoren

Abb. 34 Einsetzen des Polarisators
1 Die Steckkappe wird durch den Polarisator ausgetauscht.
2 Rändelrad zur Feinjustierung der DIC-Prismen

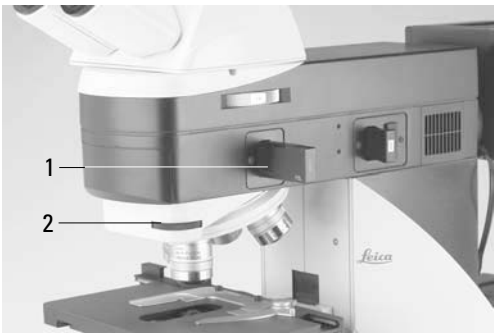
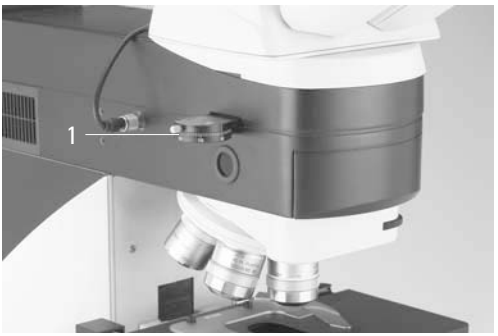


Abb. 35 Einsetzen des Analysators
1 Die Steckkappe wird durch den Analysator ausgetauscht.



6.10 Optionales Zubehör

Kamera

Anschluss einer Kamera
Eine Kamera kann über einen c-Mount oder Vario-Mounts adaptiert werden.

- Setzen Sie den c-Mount bzw. den Vario-Mount auf den oberen Abgang des Tubus auf und befestigen Sie ihn mit der seitlichen Klemmschraube.
- Schrauben Sie die Kamera auf.

Hinweis:

Die Verwendung eines c-Mounts bzw. eines Vario-Mounts sollte über die Software Leica Application Suite (LAS) - Modul: Set-Up eingelernt werden.

Anschluss von zwei Kameras
Über einen Duo-Aufsatz können auch zwei Kameras, eine Digitalkamera und z. B. eine Analogkamera, adaptiert werden.

- Bei Verwendung einer Digitalkamera vom Typ DC wird die Kamera an die PCI-Karte des PCs angeschlossen.
- Bei Verwendung einer Digitalkamera vom Typ DFC wird die Kamera an die Firewire-Karte des PCs angeschlossen.

Hinweis:

Beachten Sie die gesonderte Bedienungsanleitung der Digitalkamera!

Hinweis:

Bei der Nachrüstung des Tubus mit einem Duo-Aufsatz sollten beide Ports durch den Technischen Service zentriert werden.

Ergomodul

Zur Erhöhung des Tubuseinblicks kann zwischen Tubus und Tubusaufnahme das Ergomodul eingesetzt werden.
Die Befestigung erfolgt durch die seitliche Klemmschraube.

Spiegelhaus

- Setzen Sie das Spiegelhaus direkt an die Lampenhausaufnahme an der Stativrückseite an und befestigen Sie es mit der seitlichen Klemmschraube.

- Setzen Sie das Lampenhaus bzw. die Lampenhäuser am Spiegelhaus an und befestigen Sie es mit der zugehörigen seitlichen Klemmschraube.

Manuelle Booster-Linse
Manueller Excitation-Manager

- Setzen Sie den Filterschieber in die vordere Aufnahme an der rechten Stativseite ein (36.1, 37.1).

- Booster-Linse und manueller Excitation-Manager können nicht gleichzeitig verwendet werden!

Hinweis:

Der motorisierte Excitation-Manager ist werkseitig bereits eingebaut.

Abb. 36
1 Einsetzen der Booster-Linse

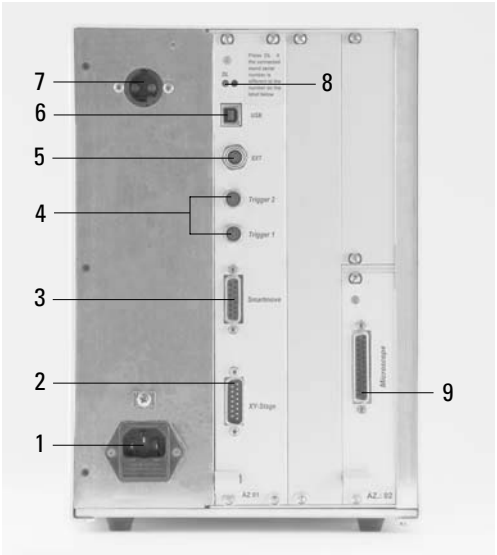
6.11 Anschluss an die Elektronikbox CTR5500 oder CTR6000

Hinweis:

Die Elektronikbox CTR5500 bzw. CTR6000 darf grundsätzlich **nicht** mit anderen Stativen verwendet werden. Die Seriennummer des zugehörigen Stativs ist auf der Rückseite der Elektronikbox vermerkt.

- Verbinden Sie die Buchse **Microscope** (38a.6) mit der Stativrückseite (38b.2). Verwenden Sie dazu das 25-polige Mikroskop-Kabel.

Abb. 38a Rückseite Leica CTR6000
1 Buchse für Netzkabel
2 Buchse **XY-Stage** für motorisierten Tisch
3 Buchse **XYZ-Control** für SmartMove
4 Buchse Trigger
5 Buchse Ext
6 USB Schnittstelle
7 Buchse 12V, max 100W für das Lampenkabel des Stativs
8 DL: Reset-Knopf
9 Buchse Microscope für Mikroskop



- Schließen Sie das Fernsteuermodul SmartMove an die Buchse **XYZ-Control** (38a.5) an.

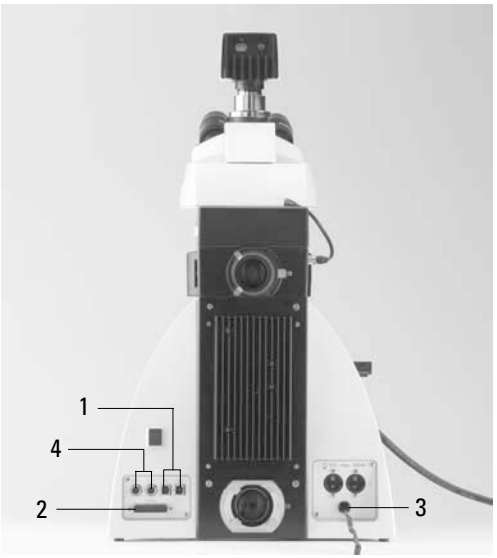
- Nur bei CTR6000:
  Schließen Sie den motorisierten Tisch an die Buchse **XY-Stage** (38a.2) an.

- Falls das Lampenversorgungskabel (38b.3) bei der Montage der Lampen noch nicht angeschlossen wurde, verbinden Sie es jetzt mit der Buchse **12V, max 100W** (38a.7).

Achtung!

Um eine Überhitzung der Buchsen zu vermeiden stellen Sie sicher, dass die Stecker korrekt eingesteckt und festgeschraubt sind.

Abb. 38b Stativrückseite
1 USB-Schnittstelle
2 Anschluss Elektronikbox Leica CTR5500 bzw. CTR6000
3 Lampenversorgungskabel des Stativs
4 Ext1/Ext2 Buchsen



6.12 Anschluss an den Computer

- Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel. Verbinden Sie die USB-Schnittstelle des PCs mit der USB-Schnittstelle (38b.1) auf der Stativrückseite.

6.13 Anschluss an die Stromversorgung

- Nach Abschluss der Montagearbeiten wird die Elektronikbox Leica CTR5500 bzw. CTR6000 mit dem mitgelieferten Netzkabel an die Spannungsversorgung angeschlossen (Buchse 38a.1).

- Falls das externe Vorschaltgerät ebq 100 verwendet wird, schließen Sie auch dieses an die Spannungsversorgung an (Buchse 39a.1).

- Bei Verwendung der Kompaktlichtquelle Leica EL6000 verbinden Sie diese ebenfalls mit der Spannungsversorgung (Buchse 39b.1).

Abb. 39a Rückseite des Vorschaltgerätes ebq 100
1 Buchse für Netzkabel

Abb. 39b Rückseite der Kompaktlichtquelle EL6000
1 Buchse für Netzkabel

7. Inbetriebnahme

7.1 Funktionsprinzip

Aufbauend auf einer intelligenten Automatisierung kann das Leica DM5500 B bzw. DM6000 B/M über verschiedene Bedienelemente gesteuert werden.

1. Intelligente Automatisierung

- Umschalten zwischen verschiedenen Kontrastverfahren auf Knopfdruck. Lichtringe, DIC-Prismen, etc. werden automatisch in den Strahlengang gebracht.
- Das Mikroskop erkennt das gewählte Objektiv und das dazugehörige Kontrastverfahren. Die Werte für Intensität (INT), Aperturblende (AP) und Feldblende (FD) sind daher immer sinnvoll gesetzt.
- Die Angabe für INT, AP und FD bezieht sich immer auf die gerade aktivierte Lichtachse (Durchlicht oder Auflicht).
- Die Werte für INT, AP und FD können individuell geändert werden. Die vorherige Einstellung wird dadurch überschrieben. Die aktuelle Einstellung wird gespeichert und bleibt auch nach dem Ausschalten des Mikroskops erhalten.

2. Bedienelemente

- Leica SmartTouch: Steuerung der Mikroskopfunktionen über einen Touchscreen
- SmartMove zur Tisch- und Fokussteuerung
- Leica STP6000: Zur Tisch- und Fokussteuerung und Steuerung der Mikroskopfunktionen über einen Touchscreen
- Festgelegte Funktionstasten am Stativ
  für INT, AP und FD, sowie zum Umschalten zwischen Durchlicht- und Auflichtachse
- Variable Funktionstasten am Stativ, SmartMove, Leica STP6000
  Bei Lieferung sind die Funktionstasten mit Funktionen vorbelegt, die der Konfiguration Ihres Mikroskops entsprechen. Diese Funktionen können umprogrammiert und/oder Ihren individuellen Wünschen angepasst werden.
- Komplette Steuerung von Mikroskop und Kamera über Software
  (Leica Application Suite, Leica Applikationssoftware)

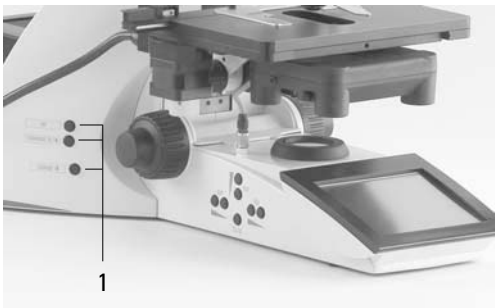
Hinweis: (Reset-Funktion)

Das Mikroskop kann auf die werkseitig programmierten Funktionen zurückgesetzt werden:

- Drücken Sie im ausgeschalteten Zustand alle 3 variablen Funktionstasten (40.1) auf dem linken Stativflügel.
- Stativ einschalten.
- Tasten solange gedrückt halten, bis die Initialisierung abgeschlossen ist.
- Es erscheint die Standard-Anzeige im LeicaScreen.
- Schalten Sie das Gerät erneut aus und wieder ein. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

Die Tabelle auf der folgenden Seite gibt einen Überblick, welche Mikroskopkomponenten über die jeweiligen Bedienelemente gesteuert werden können.

Abb. 40 Linke Stativseite
1 Variable Funktionstasten



Funktion	LeicaScreen	Festgelegte Funktions-tasten Stativ	Variable Funktions-tasten Stativ, SmartMove, STP6000	Drehknöpfe SmartMove STP6000	Software LAS
Kontrastverfahren wechseln	+	-	(+)	-	+
Durchlicht/Auflichtachse wechseln	+	+	-	-	+
Objektive anfahren (nur DM6000)	+	-	(+)	-	+
Parfokalität einlernen	-	-	-	-	+
Betriebsmodus ändern (Dry/Imm)	+	-	-	-	+
Beleuchtungsmanager	-	+	(+)	-	+
Vergrößerungswechsler*	nur manuell				
Fokussierung	-	-	-	+[1)]	+
Setzen der Schwellen	+	-	-	-	+
Anfahren der Schwellen	+	-	(+)	-	+
Schrittweite ändern (Coarse/Fine)	+	-	-	-	+
XY-Tischpositionierung (nur motorisierter Tisch)	-	-	-	+	+
Geschwindigkeit ändern	+	-	-	-	+
Tischpositionen (abspeichern/anfahren)	-	-	-	-	+
Motorischer Tubus* (Lichtaufteilung ändern)	+	-	(+)	-	+
Filter-/Reflektorwürfel anfahren	+	+	(+)	-	+

\+ immer möglich

(+) optional

\- nicht möglich

[1)] Fokussierung alternativ über Fokushandräder

Möglichen Belegungen der variablen Funktionstasten am Stativ und SmartMove

Für Leica DM5500 B und DM6000 B:

Funktionstaste	Bedeutung
BF	Hellfeld Durchlicht
PH	Phasenkontrast Durchlicht
ICT	Interferenzkontrast Durchlicht
DF	Dunkelfeld Durchlicht
POL	Polarisation Durchlicht
CHANGE_TL ◑	Alle Durchlichtkontrastverfahren durchschalten
INT_TL_UP	Helligkeit erhöhen (Durchlicht)
INT_TL_DOWN	Helligkeit reduzieren (Durchlicht)
FD_TL_UP	Feldblende öffnen (Durchlicht)
FD_TL_DOWN	Feldblende schließen (Durchlicht)
AP_UP	Aperturblende öffnen (Durchlicht)
AP_DOWN	Aperturblende schließen (Durchlicht)
SHUTTER_TL	Durchlichtshutter öffnen/schließen
FLUO	Fluoreszenz (letzter Filterwürfel)
CUBE_n	Fluo-Würfel an Position n wählen
CUBE_CW	Fluo-Würfel im Uhrzeigersinn durchschalten
CUBE_CCW	Fluo-Würfel entgegen dem Uhrzeigersinn durchschalten
CHANG_FLUO	Alle Fluo-Würfel durchschalten
SHUTTER_FL	Fluoreszenzshutter öffnen/schließen
FD_FL_UP	Feldblende öffnen (Fluoreszenz)
FD_FL_DOWN	Feldblende schließen (Fluoreszenz)
CHG_FW	Filterradfunktionen durchschalten
IFW	Internes Filterrad aktivieren
EXMAN	Excitation-Manager aktivieren
FIM	Fluoreszenz-Intensitätsmanager aktivieren
COMBI_CONT ◑	Kombinationsverfahren (PH-Fluoreszenz oder ICT-Fluoreszenz)
CHG_COMBI ◑	Alle Kombinationsverfahren durchschalten
CHG_TUBE	Unterschiedliche Strahlenteilung durchschalten
100%_VIS	100% Beobachtungsausgang
50:50	50% Beobachtungsausgang/50% Kamera
100%_CAM	100% Kamera

Funktionstaste	Bedeutung
OBJ_n	Objektiv an Position n wählen (nur DM6000 B)
OBJ _1-7	Objektive 1 bis 7 durchschalten (nur DM6000 B)
OBJ_7-1	Objektive7 bis 1 durchschalten (nur DM6000 B)
DRY/IMM	Wechsel des Betriebsmodus Trocken/Immersion
TOP_IN/OUT	Kondensorkopf ein-/ausschwenken
SHEARING+	Wechsel der Objektivprismen für DIC
Z_FINE	Feinfokus aktivieren
Z_COARSE	Grobfokus aktivieren
Z_FINE/CO	Wechsel zwischen Fein- und Grobfokus
FOCUS_POS	Fokusposition anfahren
LOWER_Z_PO	Untere Fokusschwelle anfahren
XY_PRECISE	Tischschrittweite „precise“ aktivieren (nur DM6000 B)
XY_FAST	Tischschrittweite „fast“ aktivieren (nur DM6000 B)
MEMn	Memoryposition n anfahren (nur DM6000 B)
XYZ_MODE	Wechsel zwischen Tischschrittweite „precise“ /Feinfokus und Tischschrittweite „fast“ /Grobfokus
CHGMHPATH	Spiegelhauspositionen durchschalten
-	Funktionstaste nicht belegt

Für Leica DM6000 M:

Funktionstaste	Bedeutung
BF_RL	Hellfeld Auflicht
ICR	Interferenzkontrast Auflicht
DF_RL	Dunkelfeld Auflicht
POL_RL	Polarisation Auflicht
CHANGE_RL ◑	Alle Auflichtkontrastverfahren durchschalten
INT_RL_UP	Helligkeit erhöhen (Auflicht)
INT_RL_DOWN	Helligkeit reduzieren (Auflicht)
FD_RL_UP	Feldblende öffnen (Auflicht)
FD_RL_DOWN	Feldblende schließen (Auflicht)
AP_RL_UP	Aperturblende öffnen (Auflicht)
AP_RL_DOWN	Aperturblende schließen (Auflicht)
SHUTTER_RL	Auflichtshutter öffnen/schließen
BF	Hellfeld Durchlicht
PH	Phasenkontrast Durchlicht
ICT	Interferenzkontrast Durchlicht
DF	Dunkelfeld Durchlicht
POL	Polarisation Durchlicht
TL_IMC	IMC-Kontrast (Durchlicht)
CHANGE_TL ◑	Alle Durchlichtkontrastverfahren durchschalten
INT_TL_UP	Helligkeit erhöhen (Durchlicht)
INT_TL_DOWN	Helligkeit reduzieren (Durchlicht)
FD_TL_UP	Feldblende öffnen (Durchlicht)
FD_TL_DOWN	Feldblende schließen (Durchlicht)
AP_UP	Aperturblende öffnen (Durchlicht)
AP_DOWN	Aperturblende schließen (Durchlicht)
SHUTTER_TL	Durchlichtshutter öffnen/schließen
TL_FLT_1	Durchlichtfilter 1 wählen
TL_FLT_2	Durchlichtfilter 2 wählen
FLUO	Fluoreszenz (letzter Filterwürfel)
CUBE_n	Fluo-Würfel an Position n wählen (Bei Auflicht entspricht CUBE_2 der Position 4)
CUBE_CW	Fluo-Würfel im Uhrzeigersinn durchschalten
CUBE_CCW	Fluo-Würfel entgegen dem Uhrzeigersinn durchschalten
CHANG_FLUO	Alle Fluo-Würfel durchschalten
SHUTTER_FL	Fluoreszenzshutter öffnen/schließen
FD_FL_UP	Feldblende öffnen (Fluoreszenz)
FD_FL_DOWN	Feldblende schließen (Fluoreszenz)
FOCUS_FIND	Kleinste Auflicht-Feldblende und auf erneuten Knopdruck wieder zurück zur ursprünglichen Feldblende

Funktionstaste	Bedeutung
CHG_FW	Filterradfunktionen durchschalten
IFW	Internes Filterrad aktivieren
EXMAN	Excitation-Manager aktivieren
FIM	Fluoreszenz-Intensitätsmanager aktivieren
COMBI_CONT ◑	Kombinationsverfahren (BF RL und BF TL)
CHG_COMBI ◑	Alle Kombinationsverfahren durchschalten
CHG_TUBE	Unterschiedliche Strahlenteilung durchschalten
100%_VIS	100% Beobachtungsausgang
50:50	50% Beobachtungsausgang/50% Kamera
100%_CAM	100% Kamera
OBJ_n	Objektiv an Position n wählen
OBJ+	Zum nächst höheren Objektiv wechseln
OBJ-	Zum nächst niedrigeren Objektiv wechseln
OBJ _1-7	Objektive 1 bis 7 durchschalten
OBJ_7-1	Objektive7 bis 1 durchschalten
DRY/IMM	Wechsel des Betriebsmodus Trocken/Immersion
TOP_IN/OUT	Kondensorkopf ein-/ausschwenken
SHEARING+	Wechsel der Objektivprismen für DIC
Z_FINE	Feinfokus aktivieren
Z_COARSE	Grobfokus aktivieren
Z_FINE/CO	Wechsel zwischen Fein- und Grobfokus
FOCUS_POS	Fokusposition anfahren
LOWER_Z_PO	Untere Fokusschwelle anfahren
XY_PRECISE	Tischschrittweite „precise“ aktivieren
XY_FAST	Tischschrittweite „fast“ aktivieren
MEMn	Memoryposition n anfahren
XYZ_MODE	Wechsel zwischen Tischschrittweite „precise“ /Feinfokus und Tischschrittweite „fast“ /Grobfokus
CHGMHPATH	Spiegelhauspositionen durchschalten
-	Funktionstaste nicht belegt

7.2 Einschalten

- Beginnen Sie mit dem Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung.

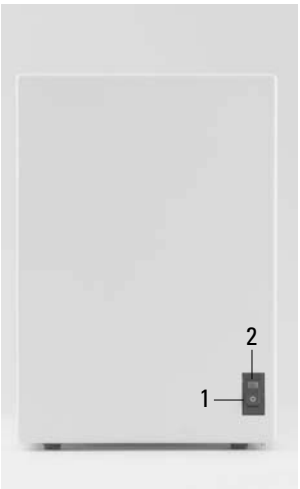
- Schalten Sie die Elektronikbox CTR5500 bzw. CTR6000 am Ein/Aus-Schalter (41.1) ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe (41.2) grün. Alle motorisierten Mikroskopkomponenten durchlaufen zunächst eine Initialisierungsphase.

Hinweis:

Haben Sie einen PC angeschlossen, so schalten Sie **zuerst die Elektronikbox** und **danach den Computer** ein.

Nach Abschluss der Initialisierung wird im Leica SmartTouch die aktuelle Mikroskopeinstellung angezeigt (Abb. 42).

Abb. 41
Vorderseite
Leica CTR6000
1 Ein/Aus-Schalter
2 Kontrolllampe



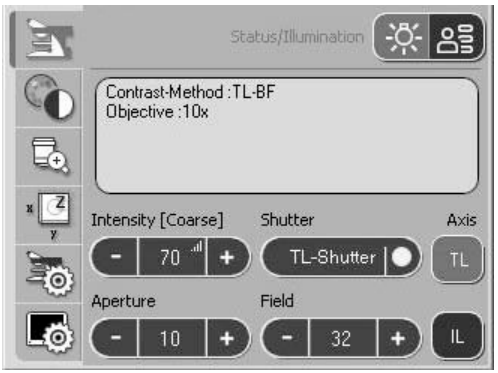
Ist eine der Komponenten nicht ordnungsgemäß montiert, zum Beispiel die Abdeckung an der Filterrevolverscheibe nicht richtig eingerastet, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Leica SmartTouch.
Siehe Kapitel Trouble Shooting → S. 84.

Die mikroskopischen Komponenten wie Blenden, Kondensor, Licht-und Phasenringe sind bereits werkseitig vorzentriert. Durch Transport und Montage kann jedoch ein Nachzentrieren nötig sein. Bevor Sie die dazu notwendigen Schritte ausführen, machen Sie sich zuerst mit dem Leica SmartTouch und den Bedienelementen vertraut.

Achtung!

Nach dem Einschalten der Gasentladungslampe muss der Brenner sofort justiert werden. Schalten Sie deshalb das Vorschaltgerät **noch nicht** ein. Arbeiten Sie zunächst im Durchlicht, um die Bedienelemente des Mikroskops kennen zu lernen.

Abb. 42 LeicaScreen nach der Initialisierung



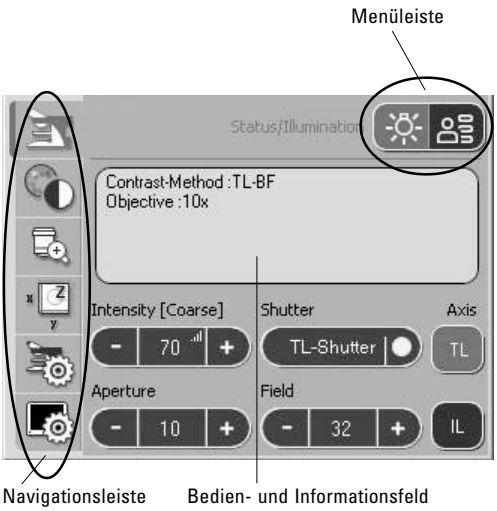
7.3 Der Leica SmartTouch

Der Leica SmartTouch zeigt auf der Statusseite die aktuellen Mikroskopeinstellungen. Die Anzeige hängt von der jeweiligen Mikroskopausrüstung ab. Darüberhinaus kann über das Aufrufen verschiedener Menüseiten das Mikroskop bedient werden.
Die verwendeten Abkürzungen entnehmen Sie bitte dem Abkürzungsverzeichnis → S. 88.
Siehe gesonderte Anleitung zum Leica SmartTouch.

Das Display stellt verschiedene Ebenen der Bedienung dar.

1. Ebene: Navigationsleiste
2. Ebene: Menüleiste
3. Ebene: Bedien- und Informationsfeld

Beim Anwählen eines Piktogramms in der Navigationsleiste (am linken Rand des Displays) wird die dazugehörende Menüleiste (am oberen Rand des Displays) angezeigt. Die Anzeige im Bedienfeld ändert sich entsprechend. Die gerade aktuellen Funktionen werden schwarz unterlegt.



Navigationsleiste

Die Navigationsleiste ermöglicht den schnellen Wechsel zwischen den Navigationspunkten:

Mikroskop-Grundeinstellung

Kontrastverfahren

Vergrößerung

Tisch- und Fokusbedienung

Mikroskop-Konfiguration

SmartTouch-Konfiguration

Menüleiste

Jeder Navigationspunkt enthält wiederum verschiedene Menüs, die über die Menüleiste ausgewählt werden. Das gerade angewählte Menü wird schwarz unterlegt.

Bedienfeld

In dem Bedienfeld werden aktuelle Einstellungen, sowie die für dieses Menü möglichen Funktionen angezeigt.

Auswahlmöglichkeiten, die mit der aktuellen Systemeinstellung kompatibel sind, sind mit einem Dreieck gekennzeichnet.

7.4 Die Funktionstasten am Stativ

Sowohl an der rechten, wie auch an der linken Stativseite befinden sich eine Reihe von Funktionstasten. Dabei gibt es fest definierte, wie auch variable Tasten. Die variablen Funktionstasten haben je nach Mikroskopausrüstung unterschiedliche Bedeutung.

Fest definierte Funktionstasten auf der linken Stativseite

Die Taste **TL/IL** (43.1) schaltet zwischen Auflicht- und Durchlichtachse um. Dabei wird jeweils das zuletzt genutzte Kontrastverfahren wiedereingestellt.

Mit den Tasten **INT** (43.3) wird die Lichtintensität individuell angepasst. Die Einstellung kann in groben und feinen Schritten erfolgen. Gleichzeitiges Drücken der beiden **INT**-Tasten schaltet zwischen Grob-und Feineinstellung um. Ist die Feineinstellung gewählt, erscheint im Display „Intensity fine".

Die Tasten **AP** (43.2) für die Aperturblende und **FD** (43.4) für die Feldblende werden zum Öffnen bzw. Schließen der jeweiligen Blende verwendet.

Hinweis:

Änderungen der Lichtintensität sowie der Einstellung von Apertur- und Leuchtfeldblende werden für das jeweilige Objektiv und Kontrastverfahren abgespeichert.

Variable Funktionstasten am Stativ

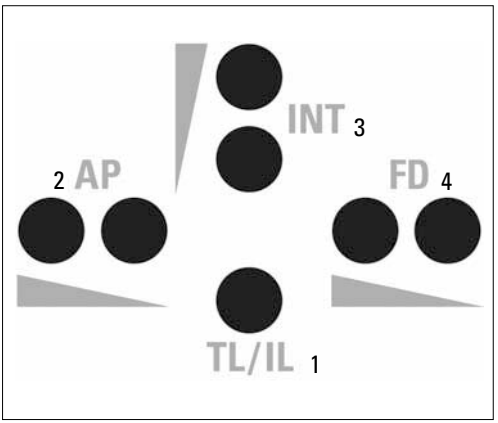
Passend zu Ihrer Mikroskopausrüstung erfolgt werkseitig eine Vorbelegung der variablen Funktionstasten. Die Tasten sind entsprechend beschriftet. Die Tastenbelegung entnehmen Sie bitte dem „Identification Sheet".

Die Bedeutung der Abkürzungen entnehmen Sie bitte der Liste → S. 42f.

Hinweis:

Das Ändern der Tastenbelegung ist nur über die Software Leica Application Suite - Modul: Set-Up möglich.

Abb. 43 Fest definierte Funktionstasten (linke Stativseite)
1 Wechsel Durchlicht/Auflicht
2 Aperturblende
3 Lichtintensität
4 Feldblende



7.5 Das Fernsteuermodul SmartMove

Drehknöpfe am SmartMove
Mittels der Drehknöpfe (44.1, 44.2) wird der Objekttisch bei DM6000 B und M in X- und Y-Richtung verfahren. Die Fokussierung des Bildes erfolgt über den Drehknopf (44.3).

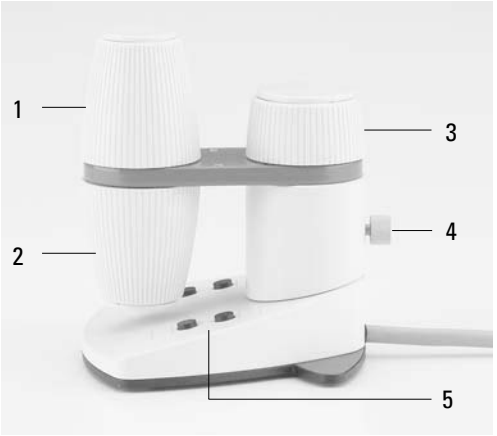
Die Höhe der Drehknöpfe kann durch Drehen am Rad (44.4) auf eine individuell bequeme Arbeitshöhe eingestellt werden.

Variable Funktionstasten am SmartMove
Passend zu Ihrer Mikroskopausrüstung erfolgt werkseitig eine Vorbelegung der variablen Funktionstasten. Die Tasten sind entsprechend beschriftet. Die Tastenbelegung entnehmen Sie bitte dem „Identification Sheet".
Die Bedeutung der Abkürzungen entnehmen Sie bitte der Liste → S. 42f.

Hinweis:

Das Ändern der Tastenbelegung ist nur über die Software Leica Application Suite (LAS) - Modul: Set-Up möglich.

Abb. 44 Fernsteuermodul SmartMove
1 Verfahren in X-Richtung
2 Verfahren in Y-Richtung
3 Fokuseinstellung
4 Individuelle Einstellung der Knopfhöhenposition
5 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)



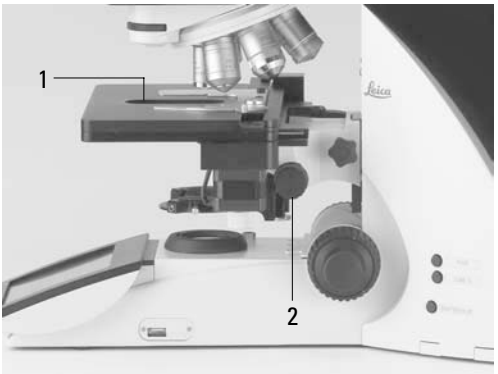
7.6 Köhlersche Beleuchtung

7.6.1 Durchlicht

Für jedes Objektiv sind bereits sinnvolle Werte für die Aperturblende und die Leuchtfeldblende eingestellt. Außerdem ist der Kondensor bereits werkseitig zentriert.
Bedingt durch den Aus- und Wiedereinbau des Kondensors kann jedoch in einigen Fällen eine Nachzentrierung des Kondensors nötig sein. Überprüfen Sie deshalb die Kondensorzentrierung.

Die folgenden Schritte werden für die Durchlicht-Hellfeldbeleuchtung erklärt.

Abb. 45 Tisch mit Präparatehalter
1 Präparatehalter
2 Kondensorhöhenverstellung



- Wählen Sie ein Objektiv mit mittlerer Vergrößerung (10x-20x).
- Aktivieren Sie bei Bedarf die Durchlichtachse durch Drücken der Taste **TL/IL** (43.1).
- Wählen Sie als Kontrastverfahren Hellfeld durch Drücken der Taste **BF** (eine der variablen Funktionstasten am Stativ, STP6000 oder auf dem Leica SmartTouch).
- Legen Sie nun ein Präparat in den Präparatehalter des Tisches ein (45.1).
- Fokussieren Sie auf das Präparat mit dem SmartMove, STP6000 oder den Fokushandrädern.
- Stellen Sie die Lichtintensität mit den Tasten **INT** (43.3) ein.
- Schließen Sie die Leuchtfeldblende mit der Funktionstaste **FD** (43.4) bis der Rand der Blende in der Präparateebene erscheint.
- Mit der Kondensorhöhenverstellung (45.2) verstellen Sie den Kondensor bis der Rand der Leuchtfeldblende scharf abgebildet ist.
- Liegt das Bild nicht in der Sehfeldmitte (47c), muss der Kondensor mit Hilfe der beiden Zentrierschrauben (46.1) in die Mitte des Sehfeldes bewegt werden.
- Öffnen Sie die Leuchtfeldblende so weit, dass sie gerade aus dem Sehfeld verschwindet (47d).

Achtung:

Die Kondensorhöheneinstellung ist abhängig von der Präparatdicke und muss ggf. für jedes Präparat neu eingestellt werden.

Abb. 46 Kondensorzentrierung
1 Zentrierschrauben

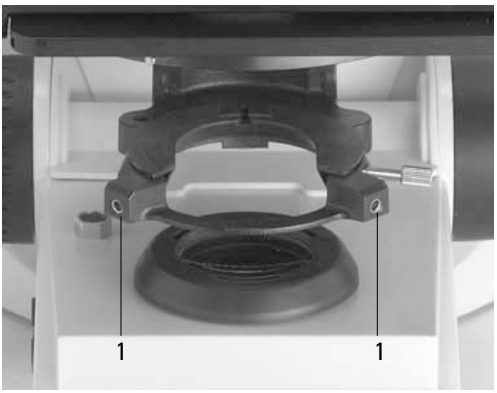
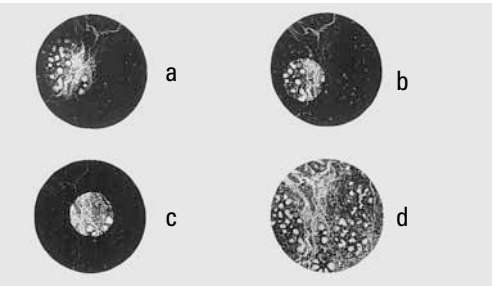


Abb. 47 Köhlersche Beleuchtung
a Leuchtfeldblende nicht fokussiert, nicht zentriert,
b Leuchtfeldblende fokussiert, jedoch nicht zentriert,
c Leuchtfeldblende fokussiert und zentriert, Durchmesser jedoch zu klein,
d Leuchtfelddurchmesser = Sehfelddurchmesser (Köhlersche Beleuchtung)



7.6.2 Auflicht

Für jedes Objektiv sind bereits sinnvolle Werte für die Aperturblende und die Leuchtfeldblende eingestellt. Außerdem ist das Auflichtmodul bereits werkseitig zentriert.

Bedingt durch den Transport und Aufbau des Stativs kann jedoch in einigen Fällen eine Nachzentrierung des Auflichtmoduls nötig sein. Überprüfen Sie deshalb die Apertur- und Feldblendenzentrierung.
Die folgenden Schritte werden für die Auflicht-Hellfeldbeleuchtung erklärt.

- Wählen Sie ein Objektiv mit mittlerer Vergrößerung (10x-20x).
- Aktivieren Sie bei Bedarf die Auflichtachse durch Drücken der Taste **TL/IL** (43.1).
- Wählen Sie als Kontrastverfahren Hellfeld durch Drücken der Taste **IL-BF / Fluo** (eine der variablen Funktionstasten am Stativ, STP6000 oder auf dem LeicaScreen).
- Legen Sie nun ein Präparat in den Präparatehalter des Tisches ein (45.1).
- Fokussieren Sie auf das Präparat mit dem SmartMove, STP6000 oder den Fokushandrädern.
- Stellen Sie die Lichtintensität mit den Tasten **INT** (43.3) ein.

Justieren der Leuchtfeldblende

- Schließen Sie die Leuchtfeldblende mit der Funktionstaste **FD** (43.4) bis der Rand der Blende (rund oder eckig) in der Präparateebene erscheint.
- Ist die Begrenzung der Feldblende nicht in der Sehfeldmitte, muss die Feldblende mit Hilfe der beiden Zentrierschrauben (48a.1) auf der rechten Seite des Stativs in die Mitte des Sehfeldes bewegt werden.
- Öffnen Sie die Leuchtfeldblende mit den Funktionstasten **FD** (43.4) so weit, dass sie gerade aus dem Sehfeld verschwindet.
- Bei der Verwendung einer Digitalkamera wird die Verwendung einer rechteckigen Leuchtfeldblende empfohlen. Passen Sie die Größe der Blende an die Chipgröße der Kamera an.

Abb. 48a Justierung der Feldblende in der Auflichtachse
1 Justierschrauben für Verschiebung der Feldblende

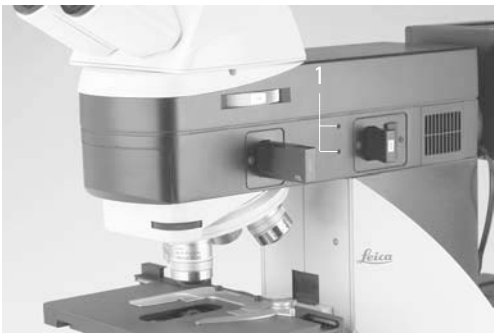
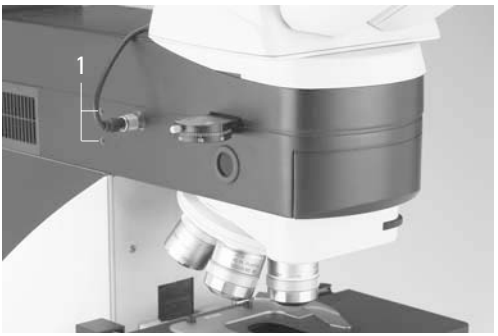


Abb. 48b Justierung der Aperturblende in der Auflichtachse
1 Justierschrauben für Verschiebung der Aperturblende



Justieren der Aperturblende (nur für DM6000 M)

- Entfernen Sie ein Okular (z.B. rechts).
- Schließen Sie die Aperturblende mit der Funktionstaste **AP** (43.2) bis der Rand der Blende in der Austrittspupille des Objektivs (Aperturblendenebene) erscheint.
- Liegt das Bild nicht in der Sehfeldmitte der Austrittspupille, muss die Aperturblende mit Hilfe der beiden Zentrierschrauben (48b.2) links am Stativ in die Mitte der Austrittspupille bewegt werden.
- Öffnen Sie die Aperturblende so weit, dass sie ca. 2/3 des Sehfeldes abdeckt.

Abb. 49 Einstellfernrohr
1 Verstellbare Augenlinse
2 Klemmring zur Fixierung der Fokuslage

7.7 Phasenkontrastringe überprüfen

Ist Ihr Mikroskop für die Verwendung von Phasenkontrast ausgerüstet, sind im Kondensor die zu den Objektiven passenden Lichtringe eingebaut.
Die Lichtringe sind bereits werkseitig zentriert. Die Zentrierung sollte jedoch noch einmal überprüft werden.

Hinweis:

Jedem Objektiv ist ein eigener Lichtring in der Kondensorscheibe zugeordnet. Deshalb muss die Überprüfung für jedes Objektiv durchgeführt werden. Beim Einschwenken eines für Phasenkontrast geeigneten Objektivs wird der entsprechende Lichtring automatisch eingefahren.

- Drücken Sie die Taste **BF** (Hellfeld) (eine der variablen Funktionstasten am Stativ, STP6000 oder auf dem LeicaScreen).
- Setzen Sie anstelle eines Okulars das Einstellfernrohr (Abb. 49) in den Beobachtungstubus ein.
- Fahren Sie das Phasenkontrastobjektiv mit der kleinsten Vergrößerung an (eine der variablen Funktionstasten am SmartMove).
- Fokussieren Sie das Präparat mit dem SmartMove, STP6000 oder den Fokushandrädern.

- Stellen Sie die Ringstruktur (50a) scharf, indem Sie den Klemmring (49.2) etwas lockern und die Augenlinse (49.1) verschieben.
- Ziehen Sie den Klemmring wieder an.
- Drücken Sie die Taste **PH** (Phasenkontrast) (eine der variablen Funktionstasten hinter den Fokushandrädern oder auf dem LeicaScreen). Die Ringblende (Lichtring) im Kondensor wird eingeschwenkt.
- Sind Lichtring und Phasenring nicht, wie in Abb. 50c gezeigt, deckungsgleich, muss der Lichtring zentriert werden.
- Stecken Sie an beiden Seiten des Kondensors die Zentrierschlüssel durch die dafür vorgesehenen Öffnungen (51.1).
- Drehen Sie die Zentrierschlüssel, bis der dunkle Ring (Phasenring im Objektiv) deckungsgleich mit dem geringfügig schmaleren hellen Ring (Lichtring im Kondensor) ist (50c).

Achtung!

Beim Objektivwechsel dürfen sich die Zentrierschlüssel nicht mehr in den für die Zentrierung vorgesehenen Öffnungen befinden. Sie können den Kondensor blockieren.

- Wiederholen Sie den Vorgang für alle weiteren Phasenkontrastobjektive.
- Nach dem Zentrieren den Zentrierschlüssel unbedingt wieder herausnehmen.

Abb. 50 Zentriervorgang Phasenkontrast
PH=Phasenkontrastring, LR=Lichtring
a Kondensor in Position Hellfeld (BF)
b Kondensor in Position Phasenkontrast (PH), Lichtring LR nicht zentriert
c Lichtring und Phasenring zentriert

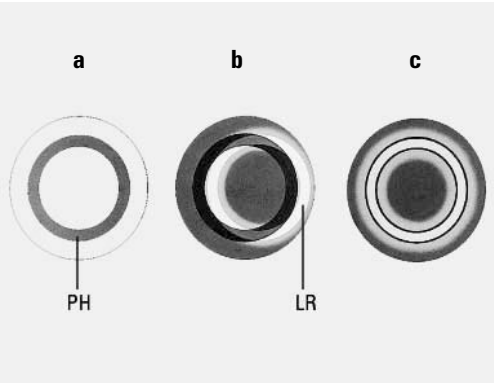
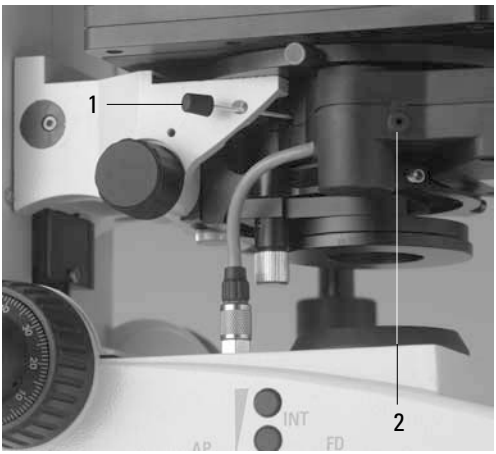


Abb. 51 Zentrierung Lichtringe
1 Zentrierschlüssel in Zentrieröffnung Phasenkontrast
2 Zentrieröffnung Polarisationskontrast



7.8 Einstellung des motorischen Polarisators

- Wählen Sie das Verfahren **POL** (eine der variablen Funktionstasten am Stativ, STP6000 oder auf dem LeicaScreen).
- Stecken Sie den Zentrierschlüssel in die dafür vorgesehene Öffnung am Kondensor (51.2).
- Stellen Sie die optimale Auslöschung (max. Dunkelheit!) ein.

7.9 Justieren der Lichtquellen

Durchlichtachse (TL) mit Lampenhaus 107/2

Das Lampenhaus 107/2 mit Halogenglühlampe 12 V 100 W ist fest eingestellt. Eine Zentrierung der Lampe entfällt.

Auflichtachse (IL) mit externer Lichtquelle Leica EL6000

Diese Lampe muss nicht zentriert werden.

Auflichtachse (IL) mit Lampenhaus 106 z

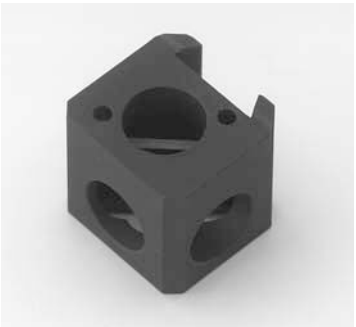
- Bei Verwendung eines Vorschaltgerätes wird dieses zuerst eingeschaltet.
- Aktivieren Sie bei Bedarf die Auflichtachse mit der Funktionstaste **TL/IL**. Es erscheint **FLUO** (Leica DM5500 B/DM6000 B) oder **IL** (Leica DM6000 M) im Leica SmartTouch.
- Setzen Sie den Reflektor zur Lampenjustierung (Abb. 52) statt eines Filterwürfels in den Filterrevolver ein. Schalten Sie dazu zunächst das Gerät aus. (Siehe → S. 32).
  Merken Sie sich die Bezeichnung des ausgetauschten Filterwürfels.

Hinweis:

Es wird empfohlen, den Filterwürfel links neben dem Reflektorwürfel ebenfalls zu entfernen um Fehler bei der Justierung zu vermeiden.

- Drehen Sie den Reflektor in den Strahlengang. Der Reflektor hat dann die richtige Position erreicht, wenn im LeicaScreen rechts oben die Bezeichnung des ausgetauschten Filterwürfels angezeigt wird.

Abb. 52 Reflektorwürfel zur Lampenjustierung



Achtung!

Nie in den direkten Strahlengang blicken! Bei Umschaltung auf Reflektor BF oder Smith besteht Blendgefahr!

Achtung!

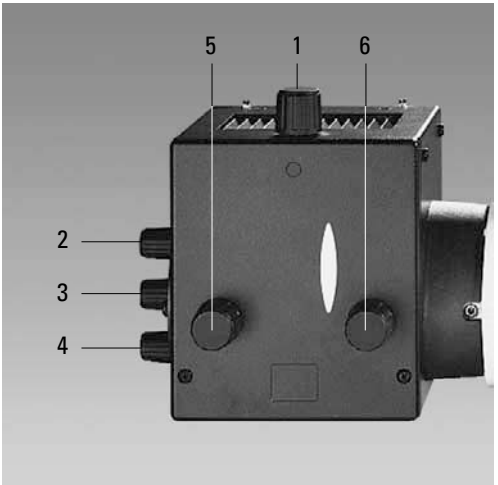
Es besteht generell bei den Lichtquellen die Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung).

Beim Lampenhaus 106 z werden direktes Wendelbild (bei Halogen-Glühlampe) bzw. direktes Bild des Lichtbogens (bei Gasentladungslampen) und dessen Spiegelbild getrennt fokussiert und zueinander justiert.

An der linken Seite des Mikroskops befindet sich ein Justierfenster (1.14, S. 16), in dem die Lichtquelle abgebildet wird.

Unter Beobachtung der Lichtquelle im Justierfenster wird die Lampe wie folgt justiert.

Abb. 53 Lampenhaus 106 z
1 Höhenjustierung der Lampe
2,4 Höhen- und Seitenjustierung des Spiegelbildes
3 Fokussierung des Reflektors
5 Seitenjustierung der Lampe
6 Kollektor (Fokussierung des Lampenbildes)



Zentrieren der Halogen-Glühlampe 12 V 100 W

- Im Justierfenster sehen Sie das direkte Wendelbild und das Spiegelbild, die in der Regel gegeneinander verschoben sind.
- Stellen Sie das direkte Wendelbild mit dem Kollektor scharf (53.6).
- Schwenken Sie das Spiegelbild des Wendels mittels der Justierknöpfe an der Rückseite des Lampenhauses (53.2,53.4) zur Seite oder ganz aus dem Strahlengang. Es bleibt das fokussierte Bild des Wendels sichtbar (Abb. 54).
- Justieren Sie das direkte Wendelbild mit den Justierknöpfen (53.1) und (53.5), sodass die Zentrierfläche halb ausgefüllt ist (Abb. 55).
- Schwenken Sie nun das Spiegelbild des Wendels mit den Justierknöpfen (53.2) und (53.4) wieder ein und stellen Sie es mit Hilfe des Reflektors scharf (53.3).
- Richten Sie das Spiegelbild symmetrisch zu dem Wendelbild aus (Abb. 56). Benutzen Sie dazu wieder die Justierknöpfe (53.2) und (53.4).
- Defokussieren Sie das Bild mit dem Kollektorknopf (53.6) bis Wendel- und Spiegelbild nicht mehr zu erkennen sind und das Bild homogen ausgeleuchtet ist.
- Tauschen Sie den Reflektor zur Lampenjustierung wieder gegen den ursprünglichen Filterwürfel aus.
  Hinweis:
  Schalten Sie dazu das Gerät aus.

Abb. 54 Direktes Wendelbild fokussiert, aber dezentriert
(in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

Abb. 55 Direktes Wendelbild in Sollposition
(in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

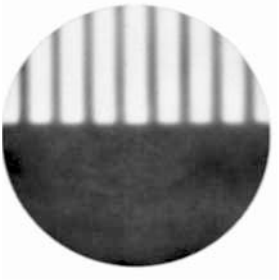
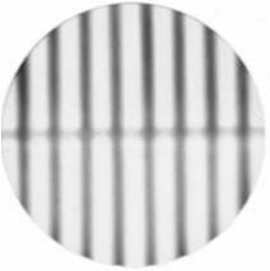


Abb. 56 Direktes Wendelbild und Spiegelbild in Sollposition
(in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)



Zentrieren der Quecksilberlampe Hg 50 W

- Im Justierfenster sehen Sie das direkte Bild des Lichtbogens und das Spiegelbild, die in der Regel gegeneinander verschoben sind.
- Stellen Sie das direkte Bild mit dem Kollektor scharf (53.6).
- Schwenken Sie das Spiegelbild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen an der Rückseite des Lampenhauses (53.2,53.4) zur Seite oder ganz aus dem Strahlengang. Es bleibt das fokussierte Bild des Lichtbogens sichtbar (Abb. 57).
- Platzieren Sie das direkte Bild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen (53.1) und (53.5) rechts oder links an einer gedachten Mittellinie der Zentrierfläche (Abb. 58).
- Schwenken Sie nun das Spiegelbild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen (53.2) und (53.4) wieder ein und stellen Sie es mit Hilfe des Reflektors scharf (53.3).
- Richten Sie das Spiegelbild symmetrisch zu dem direkten Bild aus (Abb. 59). Benutzen Sie dazu wieder die Justierknöpfe (53.2) und (53.4).
- Defokussieren Sie das Bild nun über den Kollektor mit dem Kollektorknopf (53.6) bis das Bild des Lichtbogens und das Spiegelbild nicht mehr zu erkennen sind und das Bild homogen ausgeleuchtet ist.
- Tauschen Sie den Reflektor zur Lampenjustierung wieder gegen den ursprünglichen Filterwürfel aus.

Abb. 57 Direktes Bild des Lichtbogens fokussiert, aber dezentriert (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

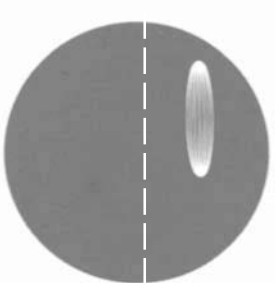


Abb. 58 Direktes Bild des Lichtbogens in Sollposition (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

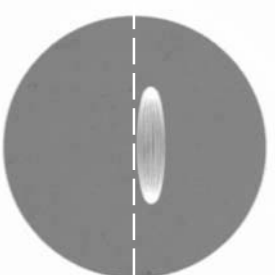
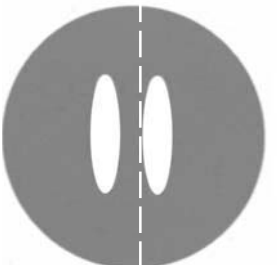


Abb. 59 Direktes Bild des Lichtbogens und Spiegelbild in Sollposition (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)



Zentrieren der Quecksilberlampen Hg 100 W und Xe 75 W

- Im Justierfenster sehen Sie das direkte Bild des Lichtbogens und das Spiegelbild, die in der Regel gegeneinander verschoben sind.
- Stellen Sie das direkte Bild mit dem Kollektor scharf (53.6).
- Schwenken Sie das Spiegelbild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen an der Rückseite des Lampenhauses (53.2,53.4) zur Seite oder ganz aus dem Strahlengang. Es bleibt das fokussierte Bild des Lichtbogens sichtbar (Abb. 60).
- Platzieren Sie das direkte Bild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen (53.1) und (53.5) in der Mitte der Zentrierfläche, wobei die helle Spitze des Lichtbogens, der Kathodenbrenn-fleck, etwas außerhalb der Mitte liegen soll (Abb. 61).
- Schwenken Sie nun das Spiegelbild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen (53.2) und (53.4) wieder ein und stellen Sie es mit Hilfe des Reflektors scharf (53.3).
- Richten Sie das Spiegelbild symmetrisch zu dem direkten Bild aus (Abb. 62). Benutzen Sie dazu wieder die Justierknöpfe (53.2) und (53.4). Die V-förmige Abstrahlung der Lichtbögen von direktem Bild und Spiegelbild können überlagert werden.

Achtung!

Die hellen Spitzen der Lichtbögen, die Kathodenbrennflecke, dürfen jedoch keinesfalls übereinander projeziert werden, weil dann durch Überhitzung Explosionsgefahr besteht.

Abb. 60 Direktes Bild des Lichtbogens fokussiert, aber dezentriert (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

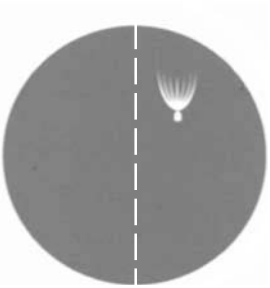


Abb. 61 Direktes Bild des Lichtbogens in Sollposition (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

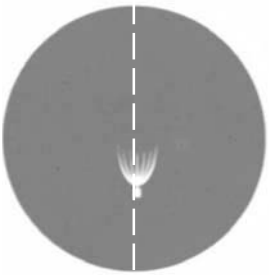
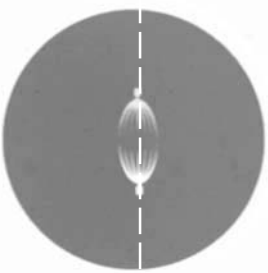


Abb. 62 Direktes Bild des Lichtbogens und Spiegelbild in Sollposition (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)



Achtung!

Bei älteren Lampen ist die Struktur des Lichtbogens nicht mehr klar erkennbar. Das Bild ähnelt dann mehr dem einer HG 50-Lampe. Bild und Spiegelbild können daher nicht mehr exakt übereinander plaziert werden. Bringen Sie in diesem Fall beide Bilder zur Deckung.

- Defokussieren Sie das Bild nun über den Kollektor mittels des Knopfes (53.6) bis das Bild des Lichtbogens und das Spiegelbild nicht mehr zu erkennen sind und das Bild homogen ausgeleuchtet ist.

- Tauschen Sie den Reflektor zur Lampenjustierung wieder gegen den ursprünglichen Filterwürfel aus.
  Hinweis:
  Schalten Sie dazu das Gerät aus.

8. Bedienung

8.1 Einschalten

Bei Verwendung einer Gasentladungslampe muss das Vorschaltgerät ebq 100 zunächst separat eingeschaltet werden (63b.1).

Ebenso muss die externe Lichtquelle Leica EL6000 gegebenenfalls am Netzschalter (63c.1) eingeschaltet werden.

Schalten Sie die Elektronikbox CTR5500 bzw. CTR6000 am Ein/Aus-Schalter (63a.1) ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe (63a.2) grün.

Hinweis:

Haben Sie einen PC angeschlossen, so schalten Sie **zuerst die Elektronikbox** und **danach den Computer** ein.

Alle motorisierten Mikroskopkomponenten durchlaufen zunächst eine Initialisierungsphase.

Abb. 63a
Vorderseite
Leica CTR6000
1 Ein/Aus-Schalter
2 Kontrolllampe

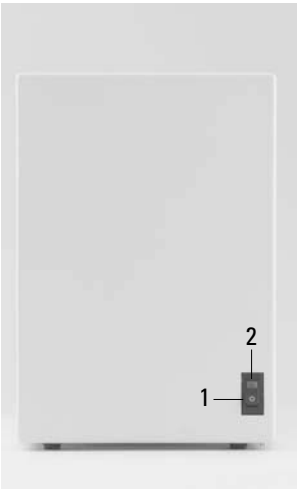


Abb. 63b Vorderansicht des Vorschaltgerätes ebq 100
1 Netzschalter
2 Lampenstatus

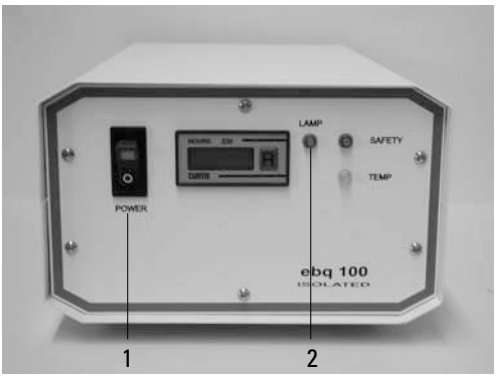


Abb. 63c Vorderansicht Leica EL6000
1 Netzschalter
2 Intensity-Schalter

Hinweis:

Bei fehlerhafter Initialisierung („Init Error"-Meldung auf dem Leica SmartTouch) siehe Kapitel Trouble Shooting → S. 84.

Bei der Initialisierung fährt der Tisch an eine vordefinierte Tischposition. Der Tisch wird dabei abgesenkt. Der motorische Tubus wird auf die Position 100% VIS eingestellt. Darüberhinaus werden alle zuletzt vom Benutzer verwendeten Einstellungen wiederhergestellt.

Achtung:

Auch die Fokusposition (nur für DM5500 B und DM6000 B) und die untere Schwelle werden beim Ausschalten des Mikroskops gespeichert.

Nach Abschluss der Initialisierung wird im Leica SmartTouch die Statusseite mit der aktuellen Mikroskopeinstellung angezeigt (Abb. 64).

Hinweis: (Reset-Funktion)

Das Mikroskop kann auf die werkseitig programmierten Funktionen zurückgesetzt werden:

- Drücken Sie im ausgeschalteten Zustand alle 3 variablen Funktionstasten (65.1) auf dem linken Stativflügel.
- Stativ einschalten.
- Tasten solange gedrückt halten, bis die Initialisierung abgeschlossen ist.
- Es erscheint die Standard-Anzeige im Leica SmartTouch.
- Schalten Sie das Gerät erneut aus und wieder ein. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

Abb. 64 Statusseite des LeicaScreens

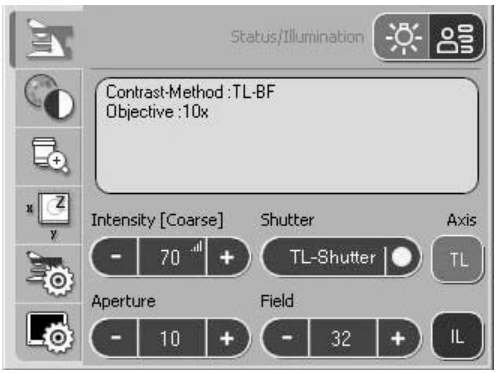
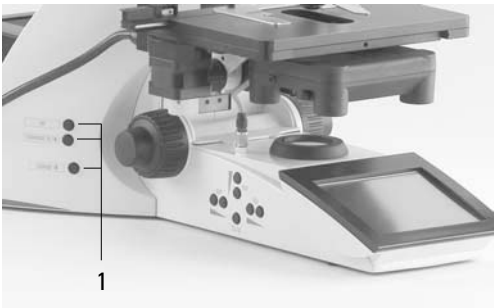


Abb. 65 Linke Stativseite
1 Variable Funktionstasten



8.2 Tische und Objektverschiebung

8.2.1 Manueller Tisch (DM5500 B)

Das Verfahren des Tisches erfolgt über den Koaxialtrieb (Abb. 66a.1, 66a.2).

Verlängern des Koaxialtriebs

- Zum Verlängern ziehen Sie den unteren Griff (66a.2) nach unten. Dann führen Sie den oberen Griff (66a.1) entsprechend nach.

Einstellen der Gängigkeit (Drehmoment)

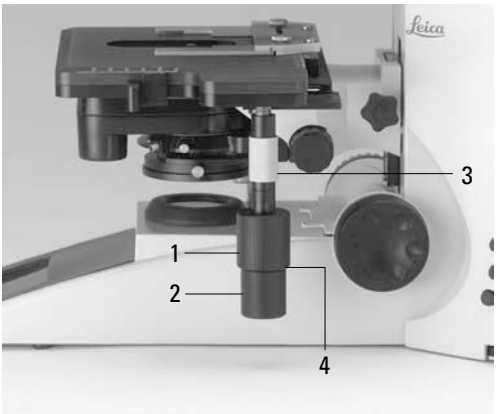
Das Drehmoment kann individuell durch zwei Rändel (66a.3, 66a.4) für X und Y angepasst werden.

Drehen des Tisches

Der Schwenkbereich bei den drehbaren Tischen beträgt 0°- 110°.

- Um den Tisch zu drehen, lösen Sie die Feststellschraube (66a.1).
- Bringen Sie den Tisch in die gewünschte Position.
- Ziehen Sie die Feststellschraube wieder an.

Abb. 66a Drehbarer Objekttisch
1 Objektverschiebung (Y-Richtung)
2 Objektverschiebung (X-Richtung)
3 Einstellen der Gängigkeit (Y-Richtung)
4 Einstellen der Gängigkeit (X-Richtung)



8.2.2 Motorischer Tisch (DM6000 B/M)

Objektverschiebung über SmartMove

Das Verfahren des motorischen Tisches erfolgt über die Drehknöpfe (66b.1, 66b.2) am Fernsteuermodul SmartMove oder STP6000 (66c.7, 66c.8).

Einstellen der Schrittweiten

Die Verfahrgeschwindigkeit des Tisches kann durch Umschalten zwischen den Schrittweiten **Fast** und **Precise** geändert werden.
Wird der Wert **Fast** gewählt, ist die Verfahrgeschwindigkeit für alle Objektive gleich.
Der Wert **Precise** ist dem jeweiligen Objektiv angepasst.

- **Umschalten zwischen Precise und Fast über**
  - Leica SmartTouch-Navigationspunkt
  - Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite-Modul: Acquire

Tischpositionen speichern und anfahren

Es können verschiedene Tischpositionen über die Software Leica Application Suite - Modul: Acquire temporär gespeichert werden. Dabei wird die XY-Position, nicht jedoch die aktuelle Z-Position gespeichert.
Neben einer Ladeposition (Load) können bis zu 5 Tischpositionen temporär festgelegt werden. Die aktuelle Tischposition wird auf der Menüseite XYZ des LeicaScreens angezeigt. Beim Einschalten des Mikroskops fährt der Tisch nach seiner Initialisierung eine fest definierte Startposition an.

- **Positionen temporär speichern und anfahren über**
  - Software Leica Application Suite-Modul: Acquire

Abb. 66b Fernsteuermodul SmartMove
1 Verfahren in X-Richtung
2 Verfahren in Y-Richtung
3 Fokuseinstellung
4 Individuelle Einstellung der Knopfhöhenposition
5 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)

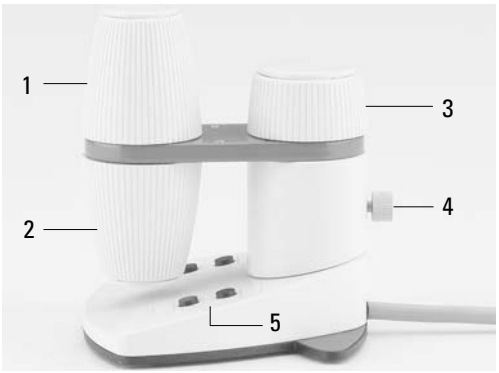
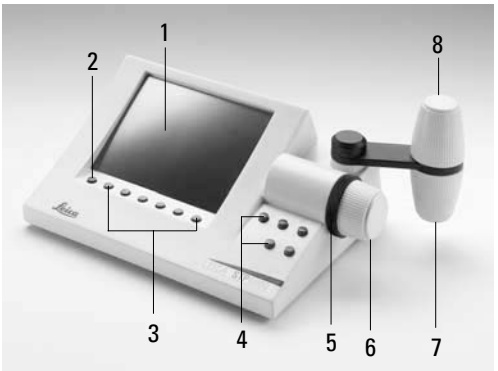


Abb. 66c Bedienelemente des Leica STP6000
1 Touchscreen
2 Informationstaste
3,4 Variable Funktionstasten, frei programmierbar
5 Fokus-Feineinstellung
6 Fokus-Grobeinstellung
7 Verfahren in Y-Richtung
8 Verfahren in X-Richtung



8.3 Fokussierung

Achtung:

Achten Sie darauf, dass der Durchlichtpolarisator* eingeschwenkt ist, wenn der Tisch auf die unterste Position gefahren wird. Ein ausgeschwenkter Polarisator kann den Kondensorstecker beschädigen.

Hinweis:

Die Parfokalität ist bereits werkseitig eingelernt. Bedingt durch das Einschrauben der Objektive bei der Montage kann es nötig sein, die Parfokalität neu einzulernen.
Es wird empfohlen, vor dem Setzen der Schwellen die Parfokalität zu überprüfen und gegebenenfalls über die Software Leica Application Suite - Modul: Fine Tuning neu einzulernen.

Bild fokussieren

Das Fokussieren erfolgt über den Drehknopf (66b.3) am Fernsteuermodul SmartMove oder Leica STP6000.

Alternativ können auch die Fokushandräder an der linken und rechten Stativseite benutzt werden.

Die aktuelle Z-Position wird auf der Status-Seite des Leica SmartTouch angezeigt. Beim Einschalten des Mikroskops fährt der Z-Trieb vor der Tischinitialisierung eine Position an, die 3mm unterhalb der zuletzt eingestellten Z-Position liegt.

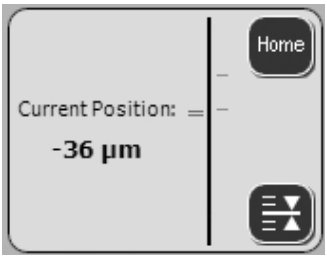
Schwellen setzen

Am LeicaScreen sowie über die Software Leica Application Suite kann die untere Fokusschwelle gesetzt werden. Die **untere Schwelle** ist für alle Objektive gleich und kann nicht überfahren werden.

Nur für Leica DM5500 B und DM6000 B:
Zusätzlich kann eine **Fokusposition**, die nicht überfahren werden kann, gesetzt werden. Diese Position sollte für das Trockenobjektiv mit der höchsten Vergrößerung festgelegt werden. Für alle anderen Objektive wird sie unter Berücksichtigung des Parfokalitätsausgleichs und des Arbeitsabstandes automatisch gesetzt.

- **Setzen der Schwellen über**
  - Leica SmartTouch-Navigationspunkt
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite-Modul: Fine Tuning

Wurden die Schwellen gesetzt, wird dies auf dem Leica SmartTouch angezeigt:



- **Anfahren der Schwellen über**
  - Leica SmartTouch-Navigationspunkt
  - Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
  - STP6000
  - Software Leica Application Suite-Modul: Fine Tuning oder Modul Acquire

Hinweis:

Beim Anfahren der Schwellen über die Tasten **UPPER Z** und **LOWER Z** müssen die Tasten so lange gedrückt bleiben, bis die Position erreicht ist.

Einstellen der Schrittweiten

Es kann zwischen den zwei Schrittweiten **Fine** und **Coarse** umgeschaltet werden.
Der Wert **Fine** ist dem jeweiligen Objektiv angepasst. Die Werte sind bereits sinnvoll vordefiniert. Die Zuordnung kann über die Software Leica Application Suite - Modul: Fine Tuning geändert werden.
Wird der Wert **Coarse** gewählt, ist die Verfahrgeschwindigkeit für alle Objektive gleich. **Coarse** entspricht der maximalen Geschwindigkeit.

Hinweis:

Die Zuweisung einer bestimmten Schrittweite zu einem Objektiv gilt nicht nur für den Z-Trieb, sondern ebenfalls für die Festlegung der Tisch-Schrittweite, die bei Anwahl von **Precise** diesem Objektiv zugeordnet ist.

- **Umschalten zwischen Fine und Coarse über**
  - Leica SmartTouch-Navigationspunkt
  - Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite-Modul: Acquire

8.4 Tuben

Hinweis:

Verschließen Sie nicht benutzte Tubusausgänge, da sonst Streulicht die Beobachtung stören kann.

Hinweis:

Achten Sie darauf, dass beim motorischen Tubus MBDT25+ das Anschlusskabel eingesteckt ist (67.1).

Augenabstand einstellen

- Stellen Sie den Augenabstand der Okularrohre so ein, dass ein deckungsgleiches Gesamtbild wahrgenommen wird (Abb. 67).

Einblickwinkel einstellen

- Bei den Ergotuben AET22 und EDT22 kann der Einblickwinkel durch Kippen des Binokulareinblicks im Bereich von 5° - 32° eingestellt werden (Abb. 68).

Abb. 67 Tubuseinstellung
↔ Einstellung des persönlichen Augenabstandes
1 Anschluss motorischer Tubus

Okularauszug an Armlänge anpassen

- Am Tubus AET22 können die Okulare bis zu 30 mm ausgezogen werden (Abb. 68).

Strahlenteilung bei Fototuben

Tubus EDT22:
Die Lichtaufteilung zwischen Beobachtungs- und Dokumentationsausgang ist fest eingestellt (50:50).

Tubus BDT25+:
Die Lichtaufteilung wird manuell durch Herausziehen einer Schaltstange eingestellt.

Schaltstange	Beobachtung	Foto
VIS	100 %	0 %
50/50	150 %	50 %
PHOTO	110 %	100 %

Tubus MBDT25+:
Dieser Tubus entspricht dem Dokumentationstubus BDT25+, ist jedoch motorisiert.
Die Schaltpositionen werden auf der Statusseite des Leica SmartTouch angezeigt.
Nach dem Einschalten wird automatisch die Position 100%VIS eingestellt.

Taste	Beobachtung	Foto
VIS	100 %	0 %
50/50	50 %	50 %
PHOTO	0 %	100 %

- **Lichtaufteilung wählen über**
  - Leica SmartScree-Navigationspunkt
  - Variable Funktionstasten am Stativ
  - Leica STP6000
  - Software Leica Application Suite-Modul: Acquire

Tubus HC L 2TU:
Die Lichtaufteilung wird manuell durch Herausziehen einer Schaltstange eingestellt.

Schaltstange	Beobachtung	Foto
VIS	100 %	0 %
PHOTO	110 %	100 %

Hinweis:

Bei Verwendung eines Duo-Aufsatzes ist die Lichtaufteilung je nach Aufsatz zwischen beiden Kameras entweder fest eingestellt (50:50) oder schaltbar (100% zu der oberen Kamera oder 100% zu der hinteren Kamera).

Abb. 68 Individuelle Einstellungen am Tubus AET22

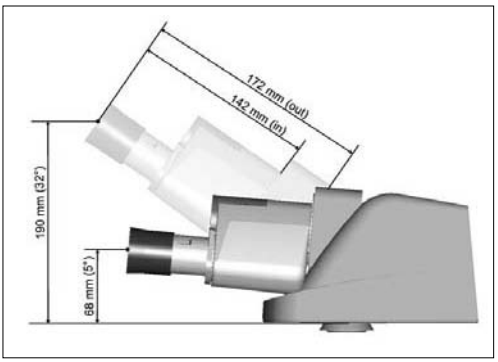


Abb. 69 Tubus BDT25+ mit Digitalkamera
1 Schaltstange

8.5 Okulare

Hinweis:

Der Blendschutz der Okulare muss beim Mikroskopieren mit Brille abgenommen bzw. zurückgestülpt werden.
Es wird empfohlen, Brillen mit Mehrbereichgläsern (Bifocal- und Gleitsichtgläser) beim Mikroskopieren abzusetzen.

- Wählen Sie bei den schaltbaren Tuben mit Dokumentationsausgang die Stellung 100% VIS.

Okulare mit eingelegter Strichplatte

- Stellen Sie die Strichplatte durch Verstellen der Augenlinse im Okular scharf ein.
- Fokussieren Sie das Objekt durch dieses Okular.
- Schließen Sie dann das Auge und fokussieren Sie das Objekt jetzt nur durch Verstellen des zweiten Okulars.

Korrektur bei Fehlsichtigkeit

- Blicken Sie mit dem rechten Auge durch das rechte Okular und stellen Sie das Präparat scharf ein.
- Sehen Sie danach mit dem linken Auge auf die gleiche Präparatstelle und drehen Sie den linken Okularstutzen so lange, bis die Objektstelle scharf abgebildet wird. Hierbei die Z-Position nicht verstellen!

Hinweis:

Es wird empfohlen, Okulare, die nicht im Lieferumfang enthalten sind oder nachgerüstet werden, über die Software Leica Application Suite-Modul: Set-Up einzulernen. Dadurch ist gewährleistet, dass die Angabe der Gesamtvergrößerung am Leica SmartTouch korrekt ist.

8.6 Objektive

Objektivwechsel

Der Objektivwechsel erfolgt bei DM5500 B manuell. Bei DM6000 B/M können die Objektive motorisch über variable Funktionstasten am Stativ oder SmartMove oder durch manuelles Drehen des Objektivrevolvers in den Strahlengang eingeschwenkt werden. Achten Sie beim manuellen Objektivwechsel darauf, dass der Revolver einrastet.

Die Position der Objektive im Objektivrevolver ist werkseitig festgelegt und muss beim Einschrauben der Objektive beachtet werden.
(Siehe Montage Objektive → S. 24).

Beim Anfahren des Objektivs (manuell oder motorisch) stellt das Mikroskop automatisch ein:

- die optimale Einstellung der Leuchtfeldblende
- die optimale Einstellung der Aperturblende
- die Lichtintensität im jeweiligen Kontrastverfahren

Im Leica SmartTouch erscheint die Objektivvergrößerung sowie die Gesamtvergrößerung → S. 61.

- Beginnen Sie mit einer kleinen Vergrößerung. Gehen Sie dann zum nächst größeren Objektiv.

- Verwenden Sie bei **Immersionsobjektiven** das entsprechende Immersionsmedium.
  OIL: nur optisches Immersionsöl nach DIN/ISO verwenden.
  Reinigung → S. 85
  W: Wasserimmersion.
  IMM: Universalobjektiv für Wasser, Glyzerin, Ölimmersion.

Achtung!

Sicherheitsdatenblatt zum Immersionsöl beachten!

▸ **Anfahren der Objektive (DM6000 B/M) über**
- ▸ Leica SmartTouch-Navigationspunkt
- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Software Leica Application Suite-Modul: Acquire
- ▸ Manuelle Bedienung möglich

Wechsel des Betriebsmodus „Trocken" (DRY) und „Immersion" (IMM)

Jedes Objektiv ist einer bestimmten Objektiv-Kategorie zugeordnet:
1) Trockenobjektive (DRY)
2) Immersionsobjektive (IMM)

Hinweis:

Es ist möglich ein Objektiv beiden Betriebsmodi zuzuordnen, insbesondere bei Trockenobjektiven mit einem Arbeitsabstand > 2mm.
Die Zuordnung erfolgt über die Software Leica Application Suite-Modul: Fine Tuning.

Wechsel des Betriebsmodus

- Wählen Sie zunächst den Betriebsmodus (Imm oder Dry) über den Leica SmartTouch, Navigationspunkt .
  Die Auswahl des Betriebsmodus über die Software Leica Application Suite ist ebenfalls möglich.

- Der Tisch wird um 3 mm abgesenkt. Dadurch wird ermöglicht, dass beim Wechsel vom Trockenobjektiv zum Immersionsobjektiv die Immersionsflüssigkeit aufgebracht werden kann. Umgekehrt kann die Immersionsflüssigkeit wieder entfernt werden.
  Das aktuelle Objektiv verbleibt im Strahlengang.

- Drücken Sie anschließend die Taste für das gewünschte Objektiv. Dabei kann auch die grau hinterlegte Taste für das aktuelle Objektiv erneut gedrückt werden. Das ausgewählte Objektiv wird nun angefahren.

Hinweis:

Wurde versehentlich eine der Tasten Imm oder Dry für den Wechsel des Betriebsmodus gedrückt, kann der ursprüngliche Modus durch Drücken der entsprechenden Taste wieder hergestellt werden. Der Tisch wird dabei nicht nochmals um 3 mm abgesenkt. Die Taste des aktuellen Objektivs bleibt jedoch grau hinterlegt und muss erneut gedrückt werden.

- **Betriebsmodus wechseln über**
  - Leica SmartTouch-Navigationspunkt
  - Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
  - Software Leica Application Suite-Modul: Acquire

Hinweis:

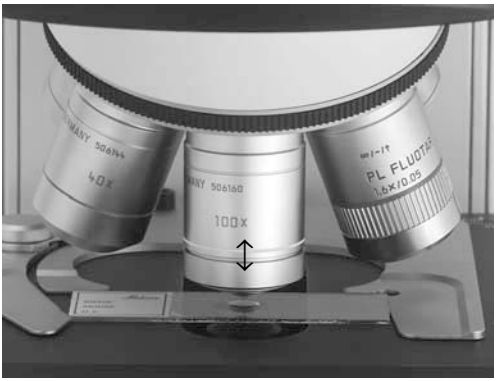
Werden Objektive nachgerüstet, müssen sie über die Software Leica Application Suite - Modul: Set-Up eingelernt werden. Danach sollte ebenfalls die Parfokalität neu eingelernt werden.

Hinweis:

Bei verriegelbaren Immersionsobjektiven drücken Sie zum Verriegeln die Frontpartie bis zum Anschlag nach oben (ca. 2 mm). Nach einer leichten Drehbewegung nach rechts ist das Objektiv verriegelt (Abb. 71).
Bei Objektiven mit Korrektionsfassung passen Sie das Objektiv durch Drehen des Rändels an die Dicke des Deckglases an.

Abb. 70 Immersionsobjektiv, entriegelt

Abb. 71 Immersionsobjektiv, verriegelt



8.7 Vergrößerungswechsler

Optional kann ein kodierter Vergrößerungswechsler eingesetzt werden, der manuell bedient wird. An einem Rändelrad (72.1) können die folgenden Vergrößerungsfaktoren eingestellt werden:

Leica DM5500 B **Leica DM6000 B**	**Leica DM6000 M**
1x	1x
1,25x	1,5x
1,6x	2x

Der gewählte Faktor wird im Leica SmartTouch, bzw. im entsprechenden Fenster der Software Leica Application Suite angezeigt und bei der Berechnung der Gesamtvergrößerung mitberücksichtigt.

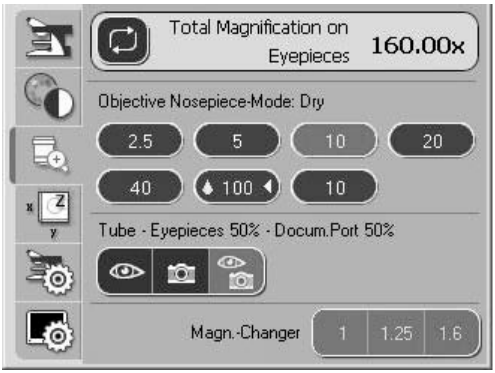
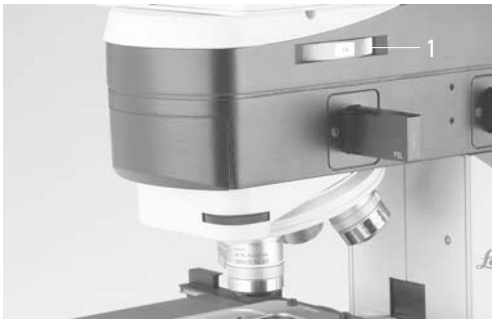


Abb. 72 Vergrößerungswechsler
1 Rändelrad



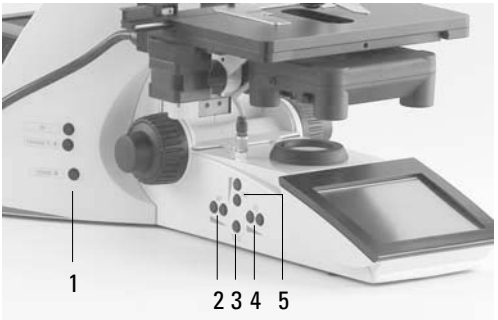
8.8 Lichtquellen

- Über die Funktionstasten (73.5) wird die Helligkeit eingestellt. Dabei sind die Funktionstasten **INT** der gerade aktiven Achse für Durchlicht (TL) oder Auflicht (IL) zugeordnet.

- Bei TL und IL:
  Die Einstellung kann in groben und feinen Schritten erfolgen. Gleichzeitiges Drücken der beiden **INT**-Tasten schaltet zwischen Grob-und Feineinstellung um. Die Anzeige der Lichtintensität im Leica SmartTouch, Menüseite Light (Abb. 74), ändert sich entsprechend.
  Grobeinstellung: 0-20
  Feineinstellung: 0-255

- Die Helligkeit wird für jedes Objektiv und jedes Kontrastverfahren individuell eingestellt und abgespeichert.

Abb. 73 Bedienelemente
1 Variable Funktionstasten
(auch an der rechten Stativseite)
2 Aperturblende
3 Durchlicht/Auflicht
4 Leuchtfeldblende
5 Lichtintensität



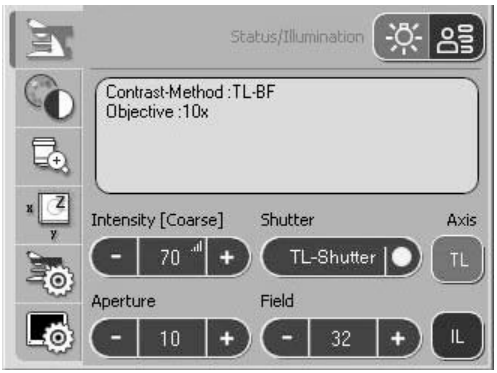
- Bei FLUO: Die Helligkeit wird in 5 festen Stufen eingestellt.
  100% / 55% / 30% / 17% / 10%
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)

- Bei Verwendung der externen Lichtquelle EL6000 können zusätzliche Stufen manuell angewählt werden.

Licht einstellen über

- Feste Funktionstasten am Stativ
- Leica SmartTouch
- Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- Leica STP6000
- Software Leica Application Suite-Modul: Acquire

Abb. 74 Menüseite Light des LeicaScreens



8.9 Aperturblende und Leuchtfeldblende

Beide Blenden sind für das aktuelle Objektiv und das aktuelle Kontrastverfahren bereits werkseitig sinnvoll eingestellt.

- Über die Funktionstasten **AP** (Aperturblende) (73.2) bzw. **FD** (Feldblende) (73.4) können die Blenden jederzeit verändert werden. Die Anzeige im LeicaScreen, Menüseite Light (Abb. 74), ändert sich entsprechend.
  Dabei sind die Funktionstasten der gerade aktiven Achse für Durchlicht (TL) oder Auflicht (IL) zugeordnet.

Achtung:

Die alten Werte werden dabei überschrieben und die neuen Werte werden gespeichert!

Achtung:

Bei Verwendung von **PH** oder **DF** ist die Aperturblende voll geöffnet und kann nicht geschlossen werden.

Blenden einstellen über

- Feste Funktionstasten am Stativ
- Leica SmartTouch
- Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- Leica STP6000
- Software Leica Application Suite – Modul: Acquire

9. Kontrastverfahren für Leica DM5500 B und Leica DM6000 B

Alle Kontrastverfahren können sowohl über die Tasten des Leica SmartTouch wie auch über variable Funktionstasten, STP6000 und die Software Leica Application Suite ausgewählt und bedient werden. Ausgenommen sind nur Verfahren, die Komponenten mit einbeziehen, die manuell bedient werden müssen (z. B. Systeme mit manuellem Polarisator). Im Folgenden wird die Bedienung über die Funktionstasten am Stativ beschrieben. Für die Bedienung über den Leica SmartTouch und die Software siehe gesonderte Anleitungen.

9.1 Durchlicht

9.1.1 Hellfeld (TL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtachse (TL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **BF** (Brightfield).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **BF**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **BF**.
  Es wird automatisch eine Leerposition oder der Filterwürfel „A-TL" angefahren.

- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.

- Fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove, STP6000 oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

Hinweis:

Sind alle Positionen der Filterrevolverscheibe belegt, kann der Filterwürfel „A" über die Software Leica Application Suite-Modul: Set-Up gegen den Filterwürfel „A-TL" ausgetauscht werden. TL-Kontrastverfahren sind mit diesem Filterwürfel dann möglich.

9.1.2 Phasenkontrast

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtachse (TL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **PH** (Phasenkontrast).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **PH**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **PH**.

- Legen Sie ein geeignetes Durchlichtpräparat auf.

- Fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.
  Objektive, die für Phasenkontrast geeignet sind, tragen die Gravur PH.

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove, STP6000 oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

Hinweise:

Das Mikroskop wählt automatisch den korrekten Lichtring im Kondensor.

Die Aperturblende wird bei der Wahl des Phasenkontrastverfahrens ganz geöffnet und kann nicht verstellt werden.

9.1.3 Dunkelfeld (TL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtachse (TL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **DF** (Darkfield).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **DF**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **DF**.
  Der Dunkelfeldring (Dunkelfeldstopp) wird im Kondensor automatisch eingestellt.

- Legen Sie ein geeignetes Durchlichtpräparat auf.

- Fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove, STP6000 oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

Hinweise:

Die maximal anwendbare Objektivapertur für Dunkelfeld ist **0.75**. Bei Anwahl eines nicht geeigneten Objektivs blinkt die entsprechende Taste auf dem Leica SmartTouch.

Das Mikroskop wählt automatisch den korrekten Lichtring im Kondensor.

Die Aperturblende wird bei der Wahl des Dunkelfeldverfahrens ganz geöffnet und kann nicht verstellt werden.

9.1.4 Polarisation (TL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtachse (TL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **POL** (Polarisation).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **POL**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **POL**.

Manuelles Verfahren:

- Schwenken Sie den Polarisator an der Unterseite des Kondensors in den Strahlengang ein (Abb. 75). Stellen Sie sicher, dass der rote Indexpunkt an der Frontseite des Polarisators auf 0 steht.

- Schieben Sie dann den Analysator bis zur Rastung auf der linken Seite des Stativs ein (Abb. 76.1).

- Bringen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit in Kreuzstellung.

- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

Motorisches Verfahren:

- Nach dem Anwählen des Kontrastverfahrens **POL** wird im Kondensor automatisch die Position des Polarisators angefahren, wenn das Mikroskop mit den Komponenten ausgestattet ist. Auch der Analysator-Würfel wird automatisch in den Strahlengang gebracht.

Kombinierte Verfahren:

- Beim Mikroskop Leica DM5500 B/DM6000 B besteht die Möglichkeit, rein mechanische und motorische Komponenten zu kombinieren.

Abb. 75 Polarisator einschwenken
1 Polarisator

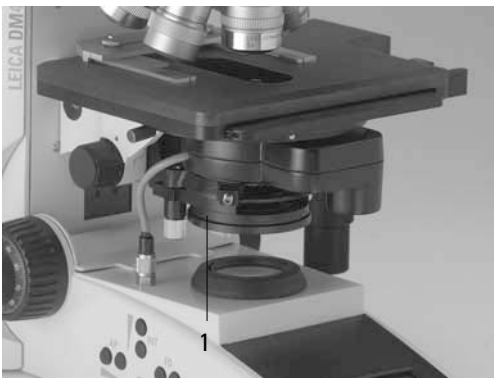
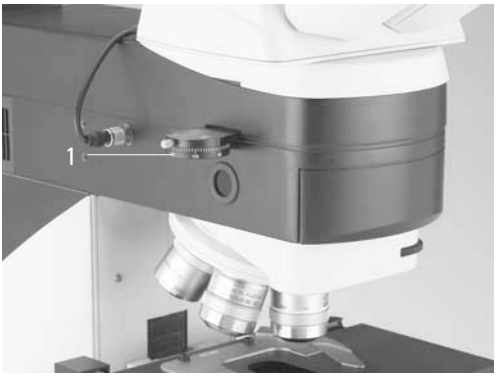


Abb. 76 Analysator einschieben
1 Analysator



9.1.5 Differentieller Interferenzkontrast (TL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtachse (TL) um.

- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **DIC**.
  Drücken Sie dazu die variable Taste **DIC**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **DIC**.

- Der Polarisator, der sich im Kondensor befindet, und das passende Kondensor-Prisma werden automatisch in den Strahlengang gebracht. Das korrespondierende Objektiv-Prisma sowie der Analysator-Würfel werden ebenfalls automatisch angefahren.

- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad (77.1) oberhalb des Objektivrevolvers.

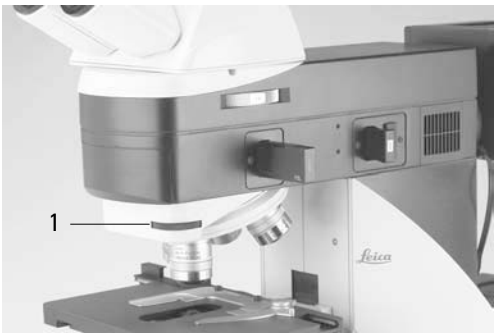
Alternativ:

- Schwenken Sie den Polarisator an der Kondensorunterseite manuell in den Strahlengang ein (Abb. 75).

- Schieben Sie den Analysator ebenfalls manuell auf der linken Seite des Stativs bis zur Rastung ein (Abb. 76).
  Objektiv- und Kondensor-Prismen werden automatisch in den Strahlengang eingebracht.

- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad (77.1).

Abb. 77 DIC-Scheibe
1 Rändelrad zur Feinjustierung



9.2 Fluoreszenz

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Fluoachse (FLUO) um.

- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Auf der Statusseite des LeicaScreens erscheint der aktuelle Fluoreszenz-Filterwürfel.

- Durch Schließen des Auflicht-Shutters können Sie Ihr Präparat vor dem Ausbleichen schützen.
  Drücken Sie dazu die variable Taste **TL-SHUTTER.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf dem Leica SmartTouch erscheint das Symbol:

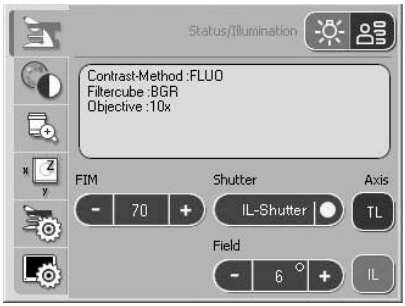
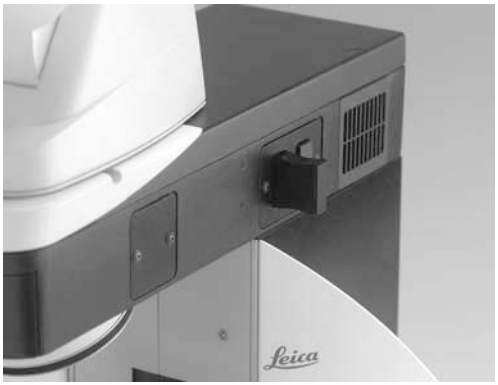


Abb. 78 Einsetzen der Booster-Linse



Wechsel des Fluoreszenz-Filterwürfels

- Leica SmartTouch-Navigationspunkt
- Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove: **Cube CW** or **Cube CCW**
- Leica STP6000
- Software Leica Application Suite-Modul: Acquire

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove, STP6000 oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

- Die Fluoreszenz-Intensität kann durch Einsetzen der Booster-Linse auf der rechten Seite des Stativs gesteigert werden (Abb. 78). Es wird empfohlen, die Booster-Linse in den vorderen Schlitz einzuschieben.

- Bei Mehrfach-Fluoreszenz kann ein manueller Excitation-Manager verwendet werden. Der Excitation-Manager wird dann in das Stativ auf der rechten Seite bis zur letzten Rastung eingeschoben (Abb. 79). Es wird empfohlen, den Excitation-Manager in den vorderen Schlitz einzuschieben.

Abb. 79 Einsetzen des Excitation-Managers

- Ist das Mikroskop mit einem ultraschnellen internen Filterrad* und einem motorischen Excitation-Manager* ausgerüstet, verfahren Sie folgendermaßen:

  - Wählen Sie den BGR-Filterwürfel (oder einen anderen geeigneten Duo- oder Trippelwürfel).

  - Auf dem Leica SmartTouch erscheint unter dem Menüpunkt „FLUO“ das neue Bedienfeld.

  - Das Submenü erlaubt die direkte Ansteuerung des Filterrades (IFW) und des motorischen Excitation-Managers (ExMan).

9.3 Kombi-Verfahren

Je nach Ausstattung Ihres Mikroskops sind bis zu zwei Kombi-Verfahren möglich:
FLUO/PH und FLUO/DIC

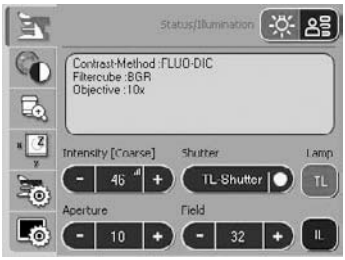
- Wählen Sie das Kombi-Verfahren.
  Drücken Sie dazu die variable Taste **COMBI ◑.**
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE COMBI ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Die Statusseite des Leica SmartTouch ändert sich entsprechend.

- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Der gewünschte Filterwürfel kann über die variablen Funktionstasten ausgewählt werden.

- Die Beleuchtungseinstellungen für die Fluoreszenz- und Durchlichtachse können getrennt angepasst werden.

- Schalten Sie dafür mit der Funktionstaste **TL/IL** zwischen den Achsen um. Die Anzeige auf dem Leica SmartTouch ändert sich entsprechend:



Hinweis:

Für das Verfahren FLUO/DIC muss wie im Kapitel 10.1.4, S. 80 beschrieben der manuelle Analysator (81.1) verwendet werden.

10. Kontrastverfahren für Leica DM6000 M

Alle Kontrastverfahren können sowohl über die Tasten des Leica SmartTouch wie auch über variable Funktionstasten und die Software „Leica Application Suite“ ausgewählt und bedient werden. Ausgenommen sind nur Verfahren, die Komponenten mit einbeziehen, die manuell bedient werden müssen (z. B. Systeme mit manuellem Polarisator). Im Folgenden wird die Bedienung über die Funktionstasten am Stativ beschrieben. Für die Bedienung über den Leica SmartTouch und die Software siehe gesonderte Anleitungen.

10.1 Auflicht

10.1.1 Hellfeld (IL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Auflichtachse (IL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **BF** (Brightfield).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **BF**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE RL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **BF**.

- Legen Sie ein Präparat auf.

- Fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove, STP6000 oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.
  Die Helligkeitswerte werden für jedes Objektiv gespeichert.

10.1.2 Dunkelfeld (IL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Auflichtachse (IL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **DF** (Darkfield).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **DF**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE RL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **DF**.
  Der DF-Reflektor wird in den Strahlengang eingeschwenkt.

- Legen Sie ein Präparat auf.

- Fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove, STP6000 oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

Hinweis:

Die Feldblende wird bei der Wahl des Dunkelfeldverfahrens ganz geöffnet und kann nicht verstellt werden.

10.1.3 Polarisation (IL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Auflichtachse (IL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **POL** (Polarisation).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **POL**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE RL ◑**.
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **POL**.

Automatisches Verfahren

- Der Filterwürfel ICR wird automatisch in den Strahlengang gebracht.

Manuelles Verfahren:

- Schieben Sie den entsprechenden Polarisator (80.1) und den IC/P Analysator (81.1) manuell am Stativ in den Strahlengang ein. Bringen Sie dann Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit in Kreuzstellung.

- Legen Sie ein geeignetes Präparat auf und fahren Sie ein entsprechendes Objektiv an.

Abb. 80 Polarisator einschieben
1 Polarisator
2 Rändelrad zur Feinjustierung

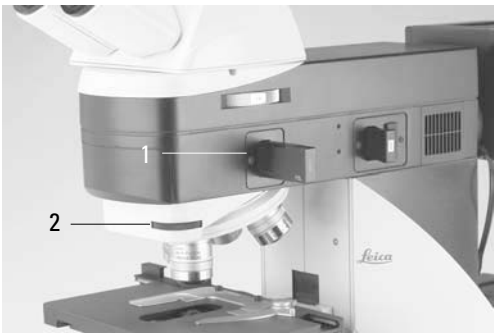
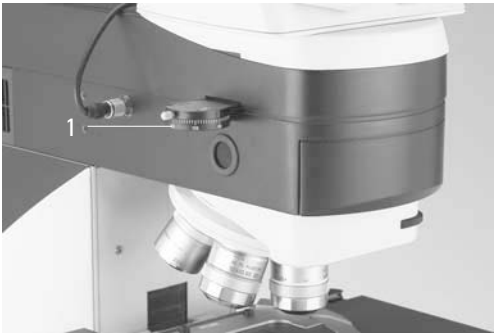


Abb. 81 Analysator einschieben
1 Analysator



10.1.4 Interferenzkontrast (IL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Auflichtachse (IL) um.
- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **DIC**.
  Drücken Sie dazu die variable Taste **DIC**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE RL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **DIC**.
- Der Filterwürfel ICR (enthält Polarisator und Analysator) wird automatisch in der Auflichtachse in den Strahlengang gebracht.

Alternativ:
- Schieben Sie den ICR-Polarisator (80.1) und den IC/P Analysator (81.1) manuell am Stativ in den Strahlengang ein.
- Objektiv- und Kondensor-Prismen werden automatisch in den Strahlengang eingebracht.
- Zur Feinjustierung drehen Sie am Rändelrad (80.2).

10.1.5 Fluoreszenz

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Auflichtachse (IL) um.
- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.
- Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint der aktuelle Fluoreszenz-Filterwürfel falls als letztes IL-Verfahren Fluoreszenz angewählt war.

▸ **Wechsel des Fluoreszenz-Filterwürfels**
- ▸ Leica SmartTouch-Navigationspunkt
- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove: **Cube CW** or **Cube CCW**
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Software Leica Application Suite-Modul: Acquire

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove, STP6000 oder mit dem Fokushandrad.

10.2 Durchlicht

10.2.1 Hellfeld (TL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtachse (TL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **BF** (Brightfield).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **BF TL**.
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **BF TL**.

- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.

- Fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove, STP6000 oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

10.2.2 Polarisation (TL)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtachse (TL) um.

- Wählen Sie das Kontrastverfahren **POL** (Polarisation).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **POL**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet")
  Auf der Statusseite des Leica SmartTouch erscheint **POL**.

Manuelles Verfahren:

- Schwenken Sie den Polarisator an der Unterseite des Kondensors in den Strahlengang ein (Abb. 75). Stellen Sie sicher, dass der rote Indexpunkt an der Frontseite des Polarisators auf 0 steht.

- Schieben Sie dann den Analysator bis zur Rastung auf der linken Seite des Stativs ein (Abb. 76.1).

- Bringen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit in Kreuzstellung.

- Legen Sie ein geeignetes Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

Motorisches Verfahren:

- Nach dem Anwählen des Kontrastverfahrens **POL** wird im Kondensor automatisch die Position des Polarisators angefahren, wenn das Mikroskop mit den Komponenten ausgestattet ist. Auch der Analysator-Würfel wird automatisch in den Strahlengang gebracht.

Kombinierte Verfahren:

- Beim Mikroskop Leica DM6000 M besteht die Möglichkeit, rein mechanische und motorische Komponenten zu kombinieren.

Problem	Ursache/Abhilfe
Stativ	
Das Mikroskop reagiert nicht.	▸ Stellen Sie sicher, dass Spannung auf der Steckdose liegt. ▸ Stellen Sie sicher, dass die Elektronikbox CTR5500 bzw. CTR6000 an das Netz angeschlossen ist. ▸ Überprüfen Sie die Kabelverbindungen. ▸ Informieren Sie den Service und lassen Sie überprüfen, ob die Sicherung defekt ist.
Beleuchtung	
Das Bild ist absolut dunkel.	▸ Öffnen Sie den Shutter (→ S. 88). ▸ Überprüfen Sie den Anschluss der Lampenhäuser am Mikroskop. Durchlicht-Anschluss: △ Auflicht- (Fluo-) Anschluss: ▽ ▸ Stellen Sie sicher, dass die Lampen an das Netz angeschlossen und nicht defekt sind. ▸ Informieren Sie den Service und lassen Sie überprüfen, ob die Sicherung am Vorschaltgerät ebq 100 defekt ist.
Das Bild ist inhomogen/ungleichmäßig ausgeleuchtet.	▸ Entfernen Sie alle nicht benötigten Filter aus dem Strahlengang. ▸ Zentrieren Sie die Lampe (→ S. 54ff). ▸ Wechseln Sie die alte Lampe aus (→ S. 24ff).
Die Beleuchtung „flackert“.	▸ Stellen Sie sicher, dass kein Wackelkontakt zum Netzteil vorliegt. ▸ Wechseln Sie die alte Lampe aus (→ S. 24ff).
Die Lampe zündet nicht sofort nach dem Einschalten.	▸ Schalten Sie das ebq 100 mehrmals an und aus. ▸ Lassen Sie Hg-Lampen vor dem erneuten Anschalten erst abkühlen.

Problem	Ursache/Abhilfe
Hellfeld	
Das Präparat ist nicht zu fokussieren.	▸ Verwenden Sie das korrekte Immersionsmedium. ▸ Legen Sie das Präparat mit dem Deckglas nach oben. ▸ Stellen Sie sicher, dass die Deckglasdicke korrekt ist und mit den Angaben am Objektiv übereinstimmt.
Dunkelfeld	
Es lässt sich kein eindeutiger DF-Kontrast einstellen.	▸ Stellen Sie sicher, dass ein DF-Objektiv verwendet wird. ▸ Die Objektiv-Apertur ist zu hoch (maximal 0,75). Objektiv-Apertur eventuell durch Irisblende am Objektiv reduzieren. ▸ Überprüfen Sie die Kondensorzentrierung.
Das Bild ist inhomogen/ungleichmäßig ausgeleuchtet.	▸ Die Objektivvergrößerung ist zu schwach. Wählen Sie eine höhere Vergrößerung.
Unerwünschte Lichtstreuung.	▸ Säubern Sie das Präparat und die angrenzenden Linsenflächen (→ S. 85).
Phasenkontrast	
Es lässt sich kein Phasenkontrast einstellen.	▸ Das Präparat ist zu dick. ▸ Das Deckglas ist nicht gleichmäßig aufgelegt. ▸ Überprüfen Sie die Zentrierung der Lichtringe (→ S. 52).

Problem	Ursache/Abhilfe
Polarisation	
Es lässt sich kein Polarisationskontrast einstellen.	▸ Kreuzen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit (ohne Präparat) (→ S. 74, 79).
Fluoreszenz	
Das Bild ist absolut dunkel (keine Fluoreszenz).	▸ Öffnen Sie den Shutter (→ S. 76). ▸ Wählen Sie die Auflichtachse (IL) an (→ S. 48). ▸ Überprüfen Sie die Antigen-Antikörper-Kombination. ▸ Setzen Sie eine neue Lampe ein (→ S. 26f).
Die Fluoreszenz ist zu schwach.	▸ Setzen Sie den Booster ein (→ S. 36). ▸ Zentrieren Sie die Lampe (→ S. 54ff). ▸ Setzen Sie eine neue Lampe ein (→ S. 26f).

12. Pflege des Mikroskops

Achtung!

Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!
Elektrische Komponenten vor Feuchtigkeit schützen!

Mikroskope in warmen und feucht-warmen Klimaten brauchen besondere Pflege, um einer Fungusbildung vorzubeugen.
Das Mikroskop sollte nach jedem Gebrauch gereinigt werden und die Mikroskop-Optik peinlich sauber gehalten werden.

12.1 Staubschutz

Hinweis:

Zum Schutz gegen Verstaubung sollten Sie das Mikroskop und die Zubehörkomponenten nach jedem Gebrauch mit der Schutzhülle abdecken.

Achtung!

Mikroskop und Lampenhäuser zunächst abkühlen lassen. Die Schutzhülle ist nicht temperaturbeständig. Außerdem kann sich Kondenswasser bilden.

12.2 Reinigung

Achtung:

Faser- und Staubreste können bei der Fluoreszenzmikroskopie störende Untergrundfluoreszenz erzeugen.

Reinigen lackierter Teile

Staub und lose Schmutzpartikel können mit einem weichen Pinsel oder fusselfreien Baumwolltuch entfernt werden.

Festsitzender Schmutz kann je nach Bedarf mit allen handelsüblichen wässrigen Lösungen, Waschbenzin oder Alkohol beseitigt werden.
Verwenden Sie für die Reinigung der lackierten Teile einen Leinen- oder Lederlappen, der mit einer dieser Substanzen befeuchtet ist.

Achtung:

Aceton, Xylol oder nitrohaltige Verdünnungen können das Mikroskop beschädigen und dürfen deshalb nicht verwendet werden.

Pflegemittel unbekannter Zusammensetzung sind an einer wenig sichtbaren Stelle zu prüfen. Lack- oder Kunststoffoberflächen dürfen nicht mattiert oder angelöst werden.

Reinigen des Objekttisches

Entfernen Sie helle Flecken auf dem Objekttisch durch Einreiben mit Paraffinöl oder säurefreier Vaseline.

Reinigen von Glasflächen

Entfernen Sie Staub auf Glasflächen mit einem feinen, trockenen und fettfreien Haarpinsel, durch Abblasen mit einem Blaseball oder durch Absaugen mittels Vakuum.

Entfernen Sie hartnäckigen Schmutz auf Glasflächen vorsichtig mit einem sauberen, mit destilliertem Wasser angefeuchteten Tuch. Lässt sich der Schmutz nicht entfernen, können anstelle von Wasser auch reiner Alkohol, Chloroform oder Waschbenzin verwendet werden.

Reinigen von Objektiven

Achtung!

Die Objektive dürfen beim Reinigen nicht auseinandergeschraubt werden. Zeigen sich Schäden auf innenliegenden Flächen, so sind die Objektive zur Instandsetzung an Ihre Leica-Niederlassung zu schicken. Auch von einer Reinigung der Innenflächen der Okulare wird abgeraten.

Bei Objektiven wird die Frontlinse wie bei „Reinigen von Glasflächen" beschrieben gesäubert. Die obere Linse wird durch Abblasen mit einem Blasebalg gereinigt.

Entfernen von Immersionsöl

Achtung!

Sicherheitshinweise zum Immersionsöl beachten!

Wischen Sie zunächst das Immersionsöl mit einem sauberen Baumwollappen ab, und wischen Sie anschließend mit Ethylalkohol mehrmals nach.

12.3 Umgang mit Säuren und Basen

Bei Untersuchungen unter Verwendung von Säuren oder anderen aggressiven Chemikalien ist besondere Vorsicht geboten.

Achtung:

Vermeiden Sie unter allen Umständen die direkte Berührung von Optik und mechanischen Teilen mit diesen Chemikalien.

13. Wichtigste Verschleiß- und Ersatzteile

Bestell-Nummer Sach-Nummer	Bezeichnung	Verwendung für
Ersatzlampen		
11 500 974	Halogenglühlampe 12 V 100 W	Lampenhaus 107/2
11 500 137	Hg-Höchstdrucklampe 50 W	Lampenhaus 106 z
11 500 138	Hg-Höchstdrucklampe 100 W	Lampenhaus 106 z
11 500 321	Hg-Höchstdrucklampe 100 W (103 W/2)	Lampenhaus 106 z
11 500 139	Xenon-Hochdrucklampe 75 W	Lampenhaus 106 z
Schraubdeckel für unbesetzte Objektivaufnahmen		
020-422.570-000	Schraubdeckel M 25	Objektivrevolver
Ersatzaugenmuschel (Blendschutz) für Okular HC PLAN		
021-500.017-005	Augenmuschel HC PLAN	Okular 10x/25
021-264.520-018	Augenmuschel HC PLAN	Okular 10x/22
021-264.520-018	Augenmuschel HC PLAN	Okular 10x/20
Immersionsöl nach DIN/ISO, fluoreszenzfrei		
11 513 859	10 ml	Objektive OIL und IMM
11 513 860	120 ml	und Öl-Kondensorköpfe
11 513 861	250 ml	

14. Abkürzungen und Piktogramme

Mikroskop-Grundeinstellung

Kontrastverfahren

Vergrößerung

Tisch- und Fokus-Bedienung

Leica SmartTouch-Konfiguration

Durchlicht-Shutter auf

Durchlichtshutter zu

Auflicht-Shutter auf

Auflicht-Shutter zu

AET	Advanced Ergo Tube
AP	Aperturblende
BF	Hellfeld
COMBI	Kombinationsverfahren
CUBE	Fluo-Würfel
DF	Dunkelfeld Auflicht/Durchlicht
DIC	Differentieller Interferenzkontrast
EXMAN	Excitation-Manager
FD	Feldblende
FIM	Fluoreszenz-Intensitätsmanager
FLUO	Fluoreszenzachse (Auflicht)
ICR	Interferenzkontrast Auflicht
ICT	Interferenzkontrast Durchlicht
IFW	Ultraschnelles internes Filterrad
IL	Auflicht
INT	Helligkeit
MBDT	Motorized Basic Documentation Tube
PH	Phasenkontrast
POL	Polarisation Auflicht/Durchlicht
RL	Auflicht
TL	Durchlicht

15. Index

Analysator 34, 74, 75, 79, 81
Analysator-Würfel 74, 75, 81
Anschluss Stromversorgung 38
Anschluss Kondensors 22
Aperturblende 16, 71
Arretierungsstift 33
Auflichtachse 12
Auflichtpolarisatoren 33
Auflicht-Revolverscheibe 32
Auflichtshutter 44
Augenabstand 65

Bedientasten 16
Beleuchtungsmanager 12
Betriebsmodus 68
Betriebstemperatur 11
Booster-Linse 36, 76

Definierte Funktionstasten 48
DIC-Prismen 34
Differentieller Interferenzkontrast 75
Drehbarer Polarisator 33
Dunkelfeld 73, 78
Dunkelfeldstopp 73
Duo-Aufsatz 35, 66
Durchlichtachse 12
Durchlicht- /Auflichtanalysator 34
Durchlichtfilter 17
Durchlicht-Polarisator ICT/P 33
Durchlichtshutter 42

Einblickwinkel 65
Einstellfernrohr 52
EL6000 10, 31, 60
Elektrische Sicherheit 10
Elektronikbox CTR5500/6000 10, 37
Einstellfernrohr 52
Entsorgung 11
Ergomodul 36
Excitation-Manager 76, 77

Fehlsichtigkeit 67
Fernsteuermodul 49
Filterblockwechsler 17
Filterrad 12, 77
Filterwürfel 32
Filterwürfel ICR 79, 80
FIM(Fluo-Intensitätsmanager) 12, 71
Fluoreszenz 76, 80
Fluoreszenz-Intensität 76
Focus finder 44
Fokusposition 64
Fokusschwelle 64
Fokussierung 64
Funktionstasten 48

Gasentladungslampen 28, 29

Halogenglühlampe 27, 56
Hellfeld 72, 78
Hg 50-Brenner 29

Identification Sheet 24, 32, 72f
IFW (internes Filterrad) 12, 77
Immersionsöl 68, 86
Initialisierung 46, 61
Interferenzkontrast 80

Justieren der Lichtquellen 54

Kamera 35
Koaxialtrieb 62
Köhlersche Beleuchtung 22, 49
Kombi-Verfahren 77
Kondensor 16, 22
Kondensorhalter 22
Kondensorhöhenverstellung 21, 22
Kondensorzentrierung 50
Kontrastverfahren 12, 72, 78

Lampenhaus 17
Lampenhaus 106 z 26, 54
Lampenhaus 107/2 25, 54
Lampenhausaufnahme 25, 27, 30
Leica Application Suite 14, 18
Leica SmartTouch 46, 47
Leuchtfeldblende 16, 71
Lichtintensität 70
Lichtquellen 54, 70
Lichtquellen für Auflichtachse 26
Lichtquellen für Durchlichtachse 24

Motorischer Analysator 34
Motorischer Polarisator 34

Objektivapertur 73
Objektive 67
Objektivrevolver 13, 16
Objektivwechsel 67
Objekttisch 21
Objektverschiebung 62, 63
Okular 16, 67

Phasenkontrast 53, 73
Phasenkontrastringe überprüfen 52
Polarisation 74, 79
Polarisator 74, 75, 79, 81
Polarisator L/ICR, R/ICR, R/P 33
Präparatehalter 21

Quecksilberlampe Hg 50 W 57
QuecksilberlampeHg 100W/Xe 75W 58

Refelktorwürfel zur Lampenjustierung 54
Reflektorwürfel 32
Reinigen von Objektiven 86
Reinigung 85
Reset-Funktion 40, 61

Schrittweiten 63, 65
Shutter 76
SmartMove 49, 63
Software Leica Application Suite 14, 18
Spiegelhaus 36
Strahlenteilung bei Fototuben 66

Tischpositionen 63

Umgebungsbedingungen 19
Umgebungstemperatur 10
Umschaltung Durchlicht/Auflicht 16

Variable Funktionstasten 16, 17, 48, 49
Vergrößerungswechsler 70
Vorschaltgerätes ebq 100 10, 30, 38, 60

Xe 75-Brenner 29

Zulässige Umgebungsbedingungen 19
Zwischensysteme 20

16. EU-Konformitätserklärung

Download:

Leica DM5500 B:
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm5500_b

Leica DM6000 B:
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm6000_b

Leica DM6000 M:
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm6000_m

Leica DM5500 B
Leica DM6000 B
Leica DM6000 M

Manuel d'utilisation

Leica
MICROSYSTEMS

Droits d'auteur

Leica Microsystems CMS GmbH détient tous les droits sur cette documentation. La reproduction du texte ou des illustrations (en totalité ou en partie) par impression, photocopie, microfilm ou autres méthodes (dont les systèmes électroniques) sans l'autorisation écrite expresse de Leica Microsystems CMS GmbH n'est pas autorisée.

Le terme « Windows » est parfois utilisé dans ce document sans identification complémentaire. C'est une marque commerciale déposée de Microsoft Corporation. De toute façon, l'utilisation des noms de produits ne présume nullement leur libre usage.

Les instructions contenues dans la documentation suivante reflètent la technologie et les standards de connaissance de l'état de l'art. Nous avons compilé les textes et les illustrations avec la plus grande précision possible. Néanmoins, nous déclinons toute responsabilité quant à l'exactitude du contenu de ce manuel. Cependant, nous vous saurons toujours gré de bien vouloir nous faire parvenir vos commentaires et suggestions concernant les éventuelles erreurs que ce document pourrait contenir.

L'information contenue dans ce manuel peut être modifiée à tout moment et sans avis préalable.

Table des matières

1. Remarques importantes concernant le mode d'emploi 7

2. Usages prévus des microscopes 8

3. Consignes de sécurité 9
3.1 Consignes générales de sécurité 9
3.2 Sécurité électrique 10
3.3 Elimination des déchets 11

4. Vue d'ensemble 12

5. Déballage du microscope 18

6. Assemblage du microscope 20
6.1 Platine 21
6.2 Condenseur 22
6.3 Tubes et oculaires 23
6.4 Objectifs 24
6.5 Sources de lumière pour l'axe de diascopie 24
6.6 Sources de lumière pour l'axe d'épiscopie 26
6.6.1 Boîtier de lampe 106 z 26
6.6.2 Source de lumière externe EL6000 31
6.7 Equipement de la tourelle d'épiscopie .. 32
6.8 Polariseur et analyseur 33
6.9 Prismes DIC 34
6.10 Accessoires optionnels 35
6.11 Raccordement du boîtier électronique CTR5500/CTR6000 37
6.12 Raccordement de l'ordinateur 38
6.13 Raccordement à la source d'alimentation électrique 38

7. Démarrage 39
7.1 Principe fonctionnel 39
7.2 Mise sous tension 46
7.3 L'écran Leica SmartTouch 47
7.4 Les touches de fonction sur le statif 48
7.5 La télécommande SmartMove 49
7.6 Eclairage de Köhler 49
7.6.1 Diascopie 49
7.6.2 Episcopie 51
7.7 Contrôle des anneaux de contraste de phase 52
7.8 Ajustement du polariseur motorisé 54
7.9 Ajustement des sources de lumière 54

8. Fonctionnement 60
8.1 Mise sous tension 60
8.2 Platines et déplacement des échantillons 62
8.2.1 Platine manuelle (DM5500) 62
8.2.2 Platine motorisée (DM6000 B/M) ... 63
8.3 Mise au point 64
8.4 Tubes 65
8.5 Oculaires 67
8.6 Objectifs 67
8.7 Changeur de grossissement 70
8.8 Sources de lumière 70
8.9 Diaphragme d'ouverture et diaphragme de champ 71

9. Méthodes de contraste pour Leica DM5500 B et Leica DM6000 B 72
9.1 Diascopie 72
9.1.1 Fond clair 72
9.1.2 Contraste de phase 73
9.1.3 Fond noir 73
9.1.4 Polarisation 74
9.1.5 Contraste interférentiel 75
9.2 Fluorescence 76
9.3 Mode Combi 77

10. Méthodes de contraste pour Leica DM6000 M 78
10.1 Episcopie 78
10.1.1 Fond clair 78
10.1.2 Fond noir 78
10.1.3 Polarisation 79
10.1.4 Contraste interférentiel 80
10.1.5 Fluorescence 80
10.2 Diascopie 81
10.2.1 Fond clair 81
10.2.2 Polarisation 81

11. Dépannage 82

12. Entretien du microscope 85
12.1 Housse de protection 85
12.2 Nettoyage 85
12.3 Manipulation des acides et des bases 86

13. Principales pièces soumises à l'usure et pièces de rechange 87

14. Abréviations et pictogrammes 88

15. Index 90

16. Déclaration de conformité de la CEE 91

1. Remarques importantes concernant le mode d'emploi

Attention!

Ce mode d'emploi est un composant essentiel du microscope ; il doit être lu soigneusement avant le montage, la mise en service ou l'utilisation du microscope.

Ce mode d'emploi contient des instructions et informations importantes concernant la sécurité d'utilisation et la maintenance du microscope et des accessoires. Par conséquent, il faut le garder en lieu sûr.
Pour l'utilisation de l'écran LeicaScreen et du logiciel Leica Application Suite (LAS), veuillez consulter séparément les modes d'emploi correspondants.

Symboles textuels, pictogrammes et leur signification :

(1.2)

Les nombres entre parenthèses, tels que (1.2), correspondent à des illustrations (dans l'exemple, Figure 1, élément 2).

→ p. 20

Les nombres précédés d'une flèche (par exemple → p. 20), font référence à une page du manuel.

Attention!
Les instructions spéciales de sécurité sont indiquées dans ce mode d'emploi par le triangle représenté ici et sont sur fond gris.

!

Attention! Une mauvaise utilisation du microscope ou des accessoires est susceptible de les endommager.

Remarques concernant l'élimination du microscope, des composants et des consommables.

Remarque explicative.

*

Cet élément ne fait pas partie de toutes les configurations (en option).

2. Usages prévus des microscopes

Les microscopes des séries DM5500 B et DM6000 B, pour lesquels le présent mode d'emploi a été rédigé, ont été conçus pour des applications de routine et de recherche biologiques. Cela comprend l'examen d'échantillons de tissus humains, visant à fournir des informations sur les états physiologiques ou pathologiques, ou bien les anomalies congénitales, ainsi qu'à déterminer l'immunité et la compatibilité avec les receveurs potentiels, et à assurer le suivi des mesures thérapeutiques.

Le microscope Leica modèle DM6000 M est conçu pour les examens et recherches menés dans le domaine des matériaux.

Tous ces microscopes sont conformes à la directive européenne CEE/98/79 relative aux diagnostics in vitro. Ils sont également conformes à la directive CEE/73/23 relative aux appareillages électriques et à la directive CEE/89/336 relative à la compatibilité électromagnétique en environnement industriel.

Attention!

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux éventuels risques encourus ou aux dommages causés par suite d'une utilisation des microscopes à d'autres fins que celles pour lesquelles ils ont été conçus, ou d'une utilisation non conforme aux prescriptions de Leica Microsystems CMS GmbH. Dans de tels cas, la déclaration de conformité est invalidée.

Attention!

Ces appareillages (IVD) ne sont pas destinés à être utilisés dans l'environnement médical tel que défini par la norme DIN VDE 0100-710. Ils ne sont pas non plus destinés à être associés à des appareillages médicaux tels que définis par la norme EN 60601-1. Dans tous les cas où un microscope est relié électriquement à un appareillage médical tel que défini par la norme EN 60601-1, les prescriptions de la norme EN 60601-1-1 doivent être appliquées.

3. Consignes de sécurité

3.1. Consignes générales de sécurité

Ce dispositif appartenant à la classe 1 de sécurité a été construit et testé en conformité avec les normes
EN 61010-2-101:2002,
EN 61010-1:2001,
IEC 1010-1:2001,
les réglementations concernant la sécurité des instruments électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire.

Attention!

Afin de maintenir cet état et garantir un fonctionnement sûr, l'utilisateur doit suivre les instructions et mises en garde contenues dans ce mode d'emploi.

Attention!

La sécurité des instruments et accessoires décrits dans ce manuel a été testée. Ceux-ci ont été contrôlés par rapport aux risques éventuels.
La filiale compétente de Leica ou l'usine principale à Wetzlar doivent être consultées pour chaque modification de l'appareil ou utilisation en association avec des composants d'un autre fournisseur que Leica qui ne sont pas indiqués dans ce manuel.

Toute modification non autorisée ou utilisation non conforme de ce dispositif rendra caduque toute demande de garantie !

3.2 Sécurité électrique

Spécifications générales

Boîtier électronique Leica CTR5500 et CTR6000

Pour un usage en intérieur uniquement.

Tension d'alimentation :	90-250 V~
Fréquence :	50-60 Hz
Alimentation électrique :	max. 290 VA
Fusibles :	T6,3 A (IEC 60127-2/3)
Température ambiante :	15-35 °C
Humidité relative :	max. 80 % à 30 °C
Catégorie de surtension :	II
Degré de pollution :	2

Microscope

Pour un usage en intérieur uniquement.

Tension d'alimentation :	90-250 V~
Fréquence :	50-60 Hz
Alimentation électrique :	Voir CTR5500/6000
Fusibles :	Voir CTR5500/6000
Température ambiante :	15-35 °C
Humidité relative :	max. 80 % à 30 °C
Catégorie de surtension :	II
Degré de pollution :	2

Régulateur de puissance ebq 100*

Pour un usage en intérieur uniquement.

Tension d'alimentation :	90-250 V~
Fréquence :	50-60 Hz
Alimentation électrique :	max. 155 VA
Fusibles :	2xT2A (IEC 127)
Température ambiante :	10-36 °C
Humidité relative :	max. 80 % à 30 °C
Catégorie de surtension :	II
Degré de pollution :	2

(voir le manuel annexé)

Leica EL6000

Pour un usage en intérieur uniquement.

Tension d'alimentation :	100-240 V~ (±10 %)
Fréquence :	50-60 Hz
Alimentation électrique :	max. 210 VA
Fusibles :	5x20, 2,5 A, à action retardée, puissance de coupure H → Mode d'emploi EL6000
Température ambiante :	0°-40 °C
Humidité relative:	10-90 % sans condensation
Catégorie de surtension :	II
Degré de pollution :	2

(voir le manuel annexé)

Attention!

L'appareil ne peut être branché que sur une prise électrique mise à la terre.

Ne pas interférer avec la mise à la terre en utilisant une rallonge électrique dépourvue de fil de terre. Toute interruption de la mise à la terre à l'intérieur ou à l'extérieur du dispositif ou tout déclenchement de la mise à la terre peut rendre l'appareil dangereux. Une interruption volontaire de la mise à la terre n'est pas autorisée !

Attention!

Il est possible, en utilisant le raccordement de mise à la terre (vis de terre à l'arrière du boîtier électronique Leica CTR5500 et CTR6000), de relier au même potentiel de fil de terre un équipement auxiliaire ayant une alimentation électrique autonome et/ou de secours. Pour toute connexion sans prise à la terre, prendre contact avec le service technique de Leica.

Attention!

Ne jamais utiliser des fusibles de rechange de type ou de spécification différents de ceux indiqués ici. L'utilisation de fusibles de récupération ou le shuntage du porte-fusibles ne sont pas autorisés. Il y a un risque d'incendie en cas d'utilisation d'autres fusibles.

Attention!

Les composants des accessoires électriques du microscope ne sont pas étanches à l'eau. La présence d'eau peut causer un choc électrique.

Attention!

Protéger le microscope des variations de température excessives. De telles fluctuations peuvent entraîner une accumulation de condensation, ce qui pourrait endommager les composants électriques et optiques. Température ambiante : 15-35 °C.

Attention!

Avant de remplacer les fusibles ou les lampes, vérifier que l'interrupteur principal est en position d'arrêt et débrancher le cordon d'alimentation électrique.

Attention!

L'écran tactile ne doit être touché qu'avec le doigt. Ne jamais utiliser de stylo ou autre objet dur, pointu ou tranchant.

3.3 Elimination des déchets

Lorsque les produits ont atteint la fin de leur vie, veuillez contacter le S.A.V. ou le service de ventes Leica en vue de l'élimination des déchets.

Veuillez observer les lois et règlements nationaux qui mettent en pratique la directive WEEE et garantissent son respect.

Remarque!

Comme tous les appareils électroniques, le microscope, ses accessoires et les consommables ne doivent pas être jetés aux ordures ménagères.

4. Vue d'ensemble

Spécification	Leica DM5500 B/DM6000 B	Leica DM6000 M
Méthodes de contraste	• diascopie : BF, DF, PH, ICT (DIC), Pol • épiscopie : Fluo	• diascopie : BF, Pol • épiscopie : BF, DF, ICR (DIC), Pol, Fluo
Axe de diascopie	• gestionnaire d'éclairage automatique (diaphragme d'ouverture et diaphragme de champ automatiques, commande de l'intensité automatique) • contrôle automatique de l'intensité en couleur constante (CCIC) • obturateur motorisé	
Axe d'épiscopie	• intégrée au statif • tourelle de filtres motorisée 8 positions (5x en option) • avec module FIM (Fluorescence Intensity Manager) permettant de diminuer l'intensité lumineuse en 5 paliers • « Booster Lens » mécanique permettant d'augmenter l'intensité de la fluorescence • gestionnaire d'excitation motorisé pour contrôle de l'émission de fluorescence en cas d'utilisation de blocs de filtres doubles ou triples bandes (en option) • roue de filtres interne ultra rapide (IFW), motorisée (en option) • obturateur motorisé (vitesse < 0,1 s)	• intégrée au statif • tourelle de filtres motorisée 4 positions (2 positions fixes, 2 positions variables) • gestionnaire automatique de l'éclairage • obturateur motorisé (vitesse < 0,1 s)
Tube	• motorisé ou manuel • répartition lumineuse jusqu'à 3 positions • en option avec deux sorties caméra (pour une caméra numérique et p. ex. une analogique)	

Spécification	Leica DM5500 B/DM6000 B	Leica DM6000 M
Changeur de grossissement (en option)	• manuel • à triple codage absolu • grandissements : 1x ; 1.25x ; 1.6x	• manuel • à triple codage absolu • grandissements : 1x ; 1.5x ; 2x
Revolver à objectifs	• DM6000 B : motorisé DM5500 B : manuel • codé • 7 positions à filetage M25 • tourelle motorisée à prismes d'objectif DIC 4 positions (en option)	• motorisé • codé • 6 positions à filetage M32 • tourelle motorisée à prismes d'objectif DIC 4 positions (en option)
Platine X/Y	• DM6000 B/M : motorisé, commande directe de moteur par à pas DM5500 B : manuel • platine porte-échantillon amovible • position zéro définie par interrupteur de fin de course • dimensions extérieures : 234 mm x 157 mm • course : 76 mm x 50 mm • plus petit incrément : 0,3 µm	
Condenseur	• tête de condenseur motorisée • changement automatique entre méthodes de contraste : tourelle de condenseur motorisée pour anneaux de lumière, arrêt DF, Prismes DIC motorisés • polariseur intégré et motorisé en option • éclairage de Köhler automatique	
Mécanisme Z	• motorisé • queue d'aronde pour échange de platine • course : 25 mm • plus petit incrément : 0,015 µm • vitesse max. : 5 mm/s • vitesse min. : 1 mm/s • charge max. : 4 kg	

Spécification	Leica DM5500 B/DM6000 B	Leica DM6000 M
Panneaux de contrôle	• touches de fonction sur le statif • touches de fonction variables supplémentaires • boutons de mise au point • Leica SmartTouch : écran tactile à CL • SmartMove : module ergonomique de télécommande sur les axes x, y, z avec touches de fonction variables supplémentaires • Leica STP6000 : module ergonomique de télécommande sur les axes x, y, z avec touches de fonction variables supplémentaires et écran tactile à CL	

Boîtier électronique Leica CTR5500 Leica CTR6000	• unité de contrôle séparée pour commander
	  • mécanisme z
	  • platine XY (CTR6000)
	  • révolver à objectifs (CTR6000)
	  avec:
	  • alimentation pour lampe halogène 100 W
	  • alimentation pour SmartMove
	Voir → p.10 (sécurité électrique))	

Interface	• USB 2.0	

Logiciels	• Leica Application Suite (LAS) pour Windows™ 2000, XP, Vista
	• pour :
	  • configuration du microscope et de la caméra
	  • commande du microscope et de la caméra
	  • acquisition d'image et enregistrement d'image	

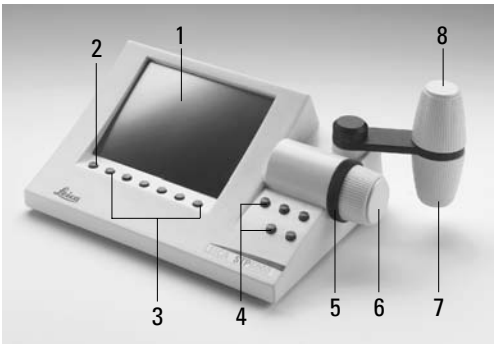


Abb. 1 Éléments de commande du Leica STP6000

1 Écran tactile
2 Touche d'information
3,4 Touches de fonction variables et librement programmables
5 Réglage précis de la mise au point
6 Réglage approximatif de la mise au point
7 Déplacement en direction Y
8 Déplacement en direction X

Fig. 1 Vue d'ensemble du microscope DM6000 B

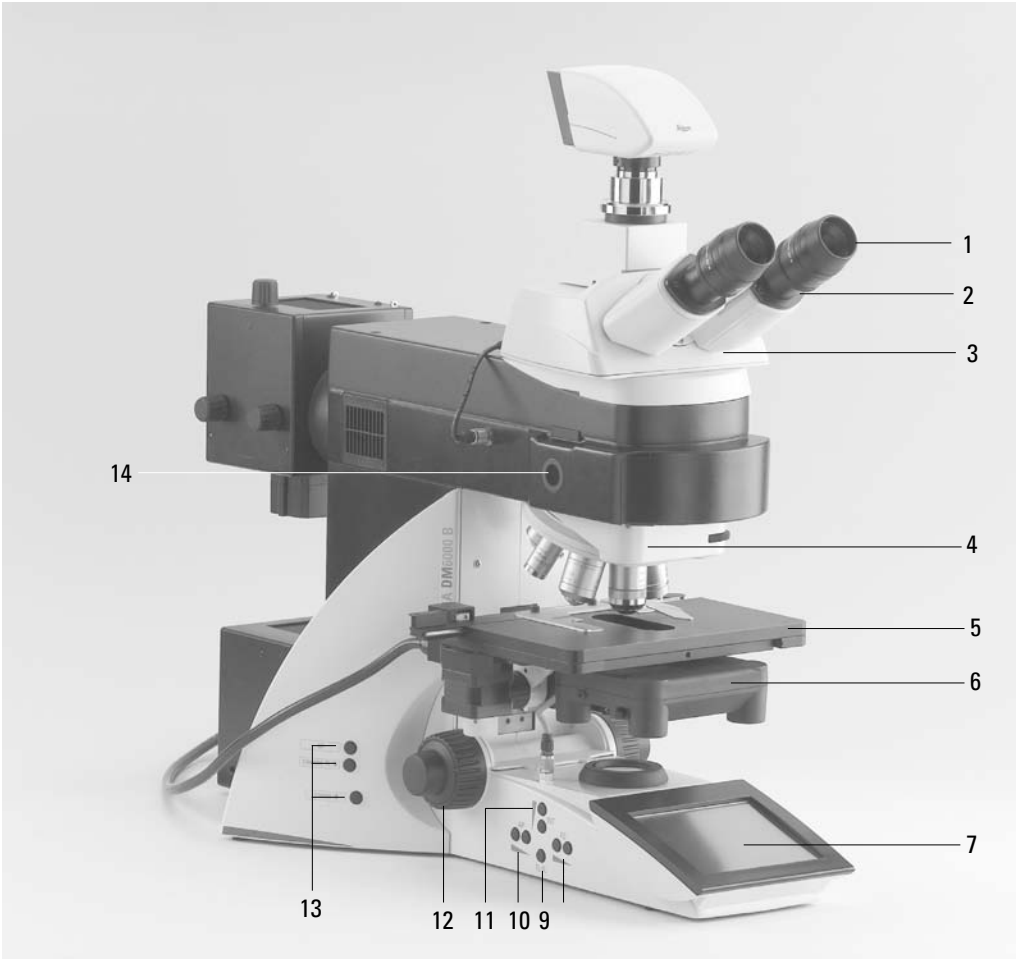


Fig. 2 Côté gauche du statif Leica DM6000 B

1 Oculaire
2 Tube oculaire
3 Tube motorisé MBDT
4 Revolver d'objectifs motorisé
5 Platine avec guide-objet motorisée
6 Condenseur
7 Ecran Leica SmartTouch
8 Touches de fonction du diaphragme de champ lumineux
9 Commutation diascopie/épiscopie
10 Touches de fonction du diaphragme d'ouverture
11 Touche de fonction : luminosité
12 Bouton de mise au point
13 Touches de fonctions variables (préréglées en usine)
14 Fenêtre d'ajustement de la lampe

Remarque: Illustrations analogues pour Leica DM5500 B, mais avec révolver à objectifs manuel et platine pour préparations manuelle

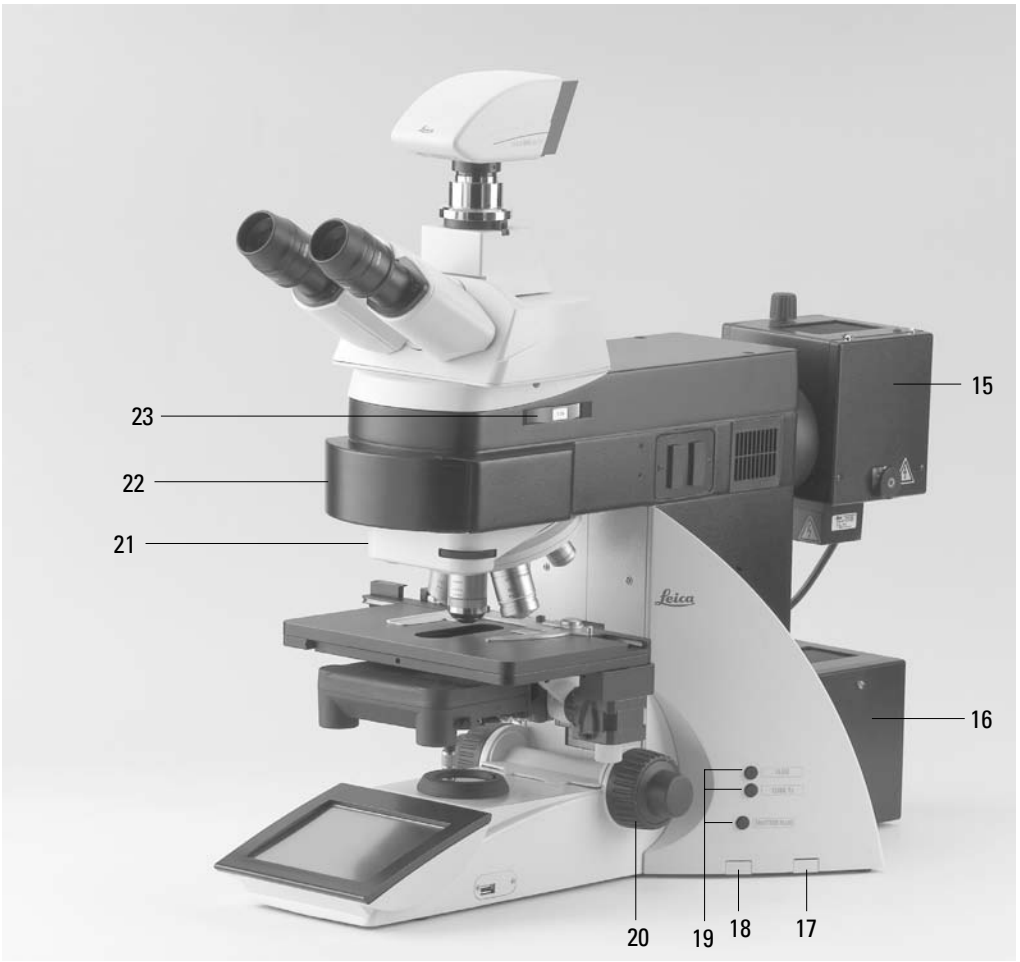
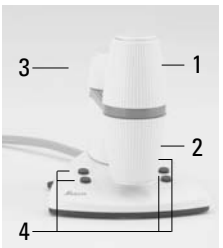


Fig. 3 Côté droit du statif Leica DM6000 B

15 Boîtier de lampe pour épiscopie
16 Boîtier de lampe pour diascopie
17 Filtre de diascopie, en option
18 Filtre de diascopie, en option
19 Touches de fonctions variables (préréglées en usine)
20 Bouton de mise au point
21 Tourelle DIC
22 Tourelle de filtres motorisée
23 Changeur de grossissement

Fig. 4 Télécommande SmartMove

1 Mouvement (axe x)
2 Mouvement dans l'axe y
3 Mise au point
4 Touches de fonction variables (préréglées en usine)



5. Déballage du microscope

Cet appareil est livré dans plusieurs cartons.

Le **carton du statif** contient les éléments suivants :

- Statif avec axe d'épiscopie intégré et revolver à objectifs
- Platine porte-échantillon avec équerre
- Câble d'alimentation et câble de connexion au PC
- CD avec progiciel Leica Application Suite (LAS)
- Instructions et liste des réglages par défaut du microscope

Le **carton du système** contient les accessoires du microscope :

- Tube
- Oculaires
- Objectifs
- Condenseur
- Boîtiers de lampe avec accessoires
- Outil de montage
- En fonction de la configuration, accessoires de microscopes additionnels tels que blocs de filtres, etc.

Le boîtier électronique Leica CTR5500 ou CTR6000, le module de télécommande SmartMove, l'appareil d'alimentation* externe ebq 100 et la source de lumière compacte EL6000* sont livrés dans des emballages séparés.

Commencer par sortir délicatement tous les composants d'emballage et de transport.

Remarque:

Eviter de toucher les surfaces de lentille des objectifs. Si des empreintes digitales sont visibles sur les surfaces en verre, les enlever avec une peau de chamois ou un chiffon en lin. Même des traces minimes d'empreintes digitales peuvent endommager rapidement les surfaces des appareils optiques. Voir le chapitre « Entretien du microscope » → p. 85 pour avoir des instructions complémentaires.

Attention!

Attendre avant de connecter le microscope et les périphériques à l'alimentation électrique !

Site d'installation

Le travail au microscope doit avoir lieu dans une pièce non poussiéreuse, exempte de vapeurs (d'huile ou de produits chimiques) et protégée de l'extrême humidité. Au poste de travail, de grandes fluctuations de température, l'ensoleillement direct et les vibrations doivent être évités. Ces conditions peuvent perturber les mesures et les images micrographiques.

Conditions ambiantes autorisées :

Température	15-35 °C
Humidité relative	max. 80 % jusqu'à 30 °C

Dans les zones climatiques chaudes ou chaudes et humides, les microscopes ont besoin d'un entretien spécial pour empêcher la formation de champignons.
Voir le chapitre « Entretien du microscope » → p. 85, pour avoir des instructions complémentaires.

Attention!

Les éléments électriques doivent être distants d'au moins 10 cm d'un mur et de substances inflammables.

Transport

Pour l'expédition ou le transport du microscope et de ses accessoires, il faut utiliser l'emballage d'origine.

Par mesure de sécurité, pour éviter tout dommage dû aux vibrations, il faut démonter et emballer séparément les composants suivants :

- les objectifs (les dévisser)
- le condenseur (l'enlever)
- la platine (l'enlever)
- les boîtiers de lampe (les enlever)
- le brûleur du boîtier de lampe 106 z (le démonter)
- toutes les pièces amovibles ou mal serrées (les retirer)

6. Assemblage du microscope

Les composants du microscope se montent logiquement dans l'ordre suivant :

- Platine
- Condenseur
- Tube
- Oculaires
- Objectifs
- Sources de lumière
- Blocs de filtres/réflecteur*

Seuls quelques tournevis et clés d'usage courant sont nécessaires pour l'assemblage : ils sont livrés avec l'appareil.

En cas d'utilisation de systèmes intermédiaires et d'accessoires optiques, l'ordre d'assemblage peut varier.
Le cas échéant, lire le chapitre
« 6.10 Accessoires optionnels » → p. 35

6.1 Platine

Attention:

Avant de monter la platine, s'assurer qu'aucun objectif n'est installé !

- Placer le guide objet sur la platine et le fixer au moyen de deux vis (5.1).
- Au moyen du dispositif de réglage en hauteur du condenseur (5.2), tourner le porte-condenseur complètement vers le haut de sorte qu'il soit le plus près possible de la platine.
- Desserrer légèrement la pince de la platine (5.3).
- Par le haut, placer la platine sur la queue d'aronde (6.2) et enfoncer la platine jusqu'à ce que l'extrémité supérieure du guidage en queue d'aronde soit au niveau du haut de la pince.
- Serrer fermement la pince de la platine (6.1).

Remarque:

Pour les échantillons plus épais (Leica DM6000 M), il est possible de régler la platine plus bas.

Attention:

L'opération modifie la position préréglée de mise au point et la butée basse. Il faut refaire le réglage des deux positions.
Voir 8.3. Mise au point, → p. 64.

- Seulement pour la platine motorisée :
  Raccordez le câble de platine au boîtier électronique Leica CTR6000.
  Voir chapitre 6.11 → p. 37.

Fig. 5 Platine porte-objet (motorisée)
1 Vis de verrouillage pour guide objet
2 Dispositif de réglage de la hauteur du condenseur
3 Vis de serrage de la queue d'aronde

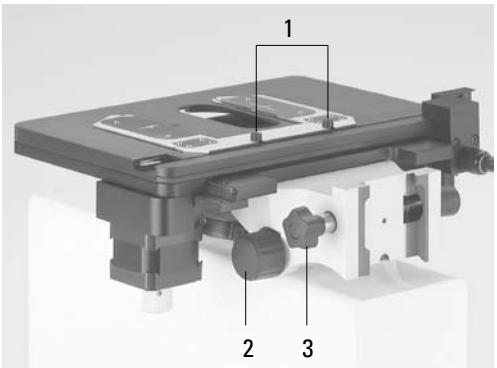
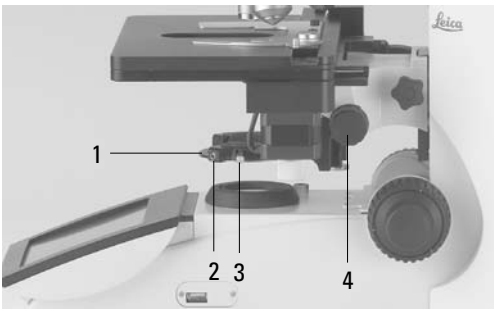


Fig. 6 Assemblage de la platine
1 Vis de serrage de la queue d'aronde
2 Rail en queue d'aronde

6.2 Condenseur

- Visser la tête de condenseur sur le condenseur.
- Au moyen du dispositif de réglage en hauteur du condenseur (7.4), tourner le porte condenseur (7.1) complètement vers le bas.
- Dévisser la vis de serrage du condenseur (7.3) suffisamment pour pouvoir introduire le condenseur par l'avant.
- Introduire le condenseur par l'avant dans le porte-condenseur jusqu'à la butée. Sous le condenseur, il y a une broche de positionnement (8.1) qui doit se placer dans la rainure de guidage (9.1).
- Fixer la vis de serrage du condenseur (7.3) de façon à le bloquer.
- Connecter le condenseur, en branchant le fil (10.1) au statif. Le repère noir sur le statif indique la position de la rainure du connecteur.

Fig. 7 Porte-condenseur
1 Porte-condenseur
2 Centrage du condenseur
3 Vis de serrage du condenseur
4 Dispositif de réglage de la hauteur du condenseur



Remarque:

Il faut centrer le condenseur avant d'utiliser le microscope.
→ Eclairage de Köhler p. 49

Fig. 8
Dessous du condenseur
1 Broche de positionnement

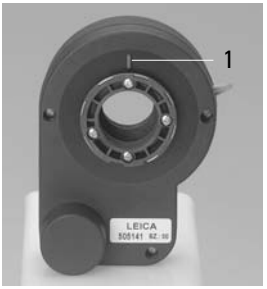


Fig. 9 Porte-condenseur
1 Rainure de guidage

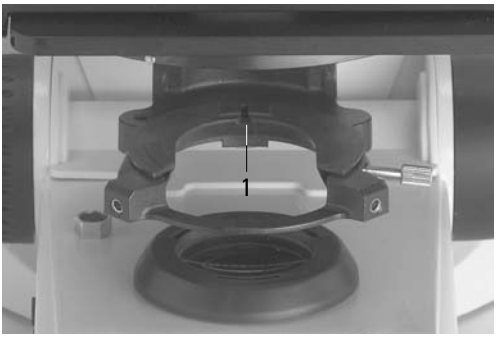


Fig. 10 Connecteur du condenseur
1 Prise du condenseur

6.3 Tubes et oculaires

Le tube est monté sur le statif soit directement, soit au dessus de modules intermédiaires. Il est fixé par la vis de serrage latérale (12.1).

- Seulement pour le tube motorisé MBDT :
  Retirer de la partie inférieure du tube la vis de sécurité de transport (11.1).
- Desserrer la vis de serrage (12.1) sur le statif.
- Introduire le tube dans le logement semi circulaire (queue d'aronde).
- Serrer à nouveau la vis de serrage (12.1).
- Seulement pour le tube motorisé MBDT :
  Connecter le tube au statif au moyen de la douille (13.1).
- Introduire les oculaires dans les manchons situés sur le tube.

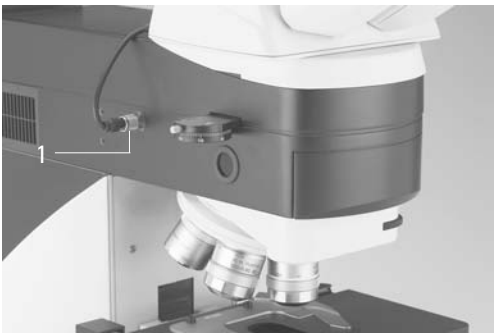
Remarque:

Pour les oculaires qui ne sont pas livrés avec le microscope, il est vivement conseillé de les paramétrer avec le logiciel Leica Application Suite (LAS), module : Set-Up.
Ainsi, on obtient la garantie que l'information de grossissement total fournie par l'écran LeicaScreen est correcte.

Fig. 11 Face inférieure du tube
1 Sécurité de transport

Fig. 12 Fixation du tube
1 Vis de serrage

Fig. 13 Connexion du tube motorisé
1 Douille



6.4 Objectifs

Les logements sur les revolvers à objectifs sont numérotés (Fig. 14). Chaque objectif a déjà des positions préréglées en usine en fonction de leur configuration.
Une liste des positions d'objectifs exacte est fournie à la livraison (« Fiche d'identification »).

Attention:

Fermer les emplacements libres de la tourelle avec des caches anti-poussière !

Remarque:

Il est vivement conseillé de procéder à un réglage de parafocalité avec le logiciel Leica Application Suite (LAS), module : Fine Tuning.

Fig. 14
Revolver à objectifs avec logements d'objectifs numérotés

6.5 Sources de lumière pour l'axe de diascopie

Attention!

Vérifier que le boîtier de lampe soit déconnecté de l'alimentation électrique. Débrancher la fiche secteur et déconnecter l'alimentation électrique du secteur pendant l'assemblage.

Attention!

Les sources lumineuses présentent un fort risque de rayonnements (éblouissement, rayons UV, rayons IR). Par conséquent, elles ne doivent être allumées qu'une fois installées dans leur boîtier clos.

Fig. 15
Desserrage de la vis de fixation sur le Boîtier de lampe 107/2

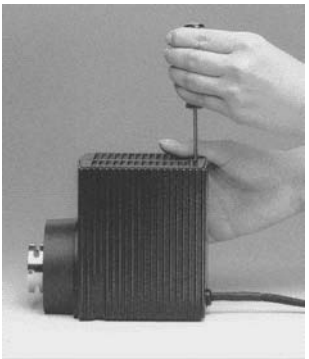
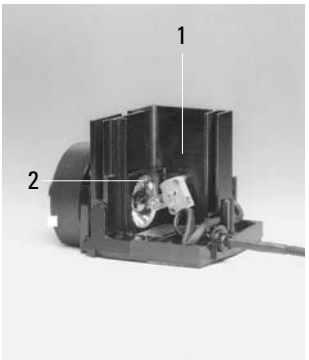


Fig. 16
Boîtier de lampe 107/2, ouvert
1 Support équipé de l'ampoule halogène
2 Collecteur



Boîtier de lampe 107/2

Ce boîtier de lampe s'utilise avec une ampoule halogène, 12 V 100 W qui est déjà montée.
Pour enlever la lampe :

- Ôter la vis de fixation du boîtier (Fig. 15).
- Enlever le boîtier par le haut.
- Enlever l'ampoule.
- Introduire la nouvelle ampoule 12 V 100 W (16.1) munie de son enveloppe protectrice directement dans la monture, jusqu'à la butée. Vérifier que la lampe est bien droite.
- Retirer l'enveloppe protectrice de l'ampoule.

Attention!

Ne retirer l'enveloppe protectrice de l'ampoule qu'après avoir installé l'ampoule, afin d'éviter les traces d'empreintes digitales.

- Remettre en place le boîtier et le fixer avec la vis.
- Placer le boîtier de lampe dans le logement du boîtier de lampe de diascopie (17.2) et le fixer avec la vis de serrage latérale.
- Connecter le boîtier de lampe à l'alimentation électrique de diascopie (symbole : △) (17.3).
- Connecter à présent le fil d'alimentation de la lampe du microscope (17.5) au boîtier électronique Leica CTR 5500 ou CTR6000 (18.1).

Fig. 17 Vue arrière du statif
1 Logement du boîtier de lampe d'épiscopie
2 Logement du boîtier de lampe de diascopie
3 Connexion 12 V 100 W pour diascopie (symbole : △)
4 Connexion 12 V 100 W pour épiscopie (symbole : ▽)
5 Fil d'alimentation de la lampe

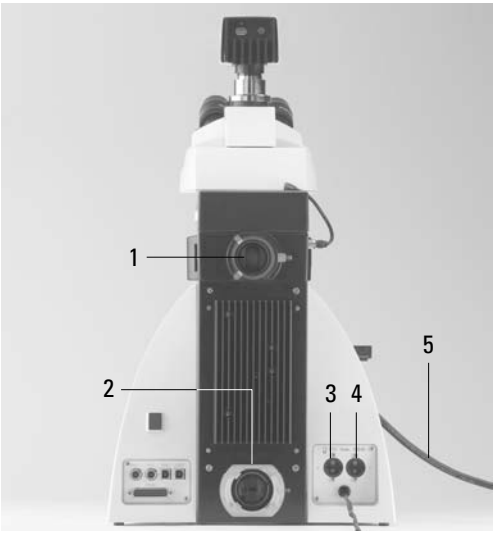
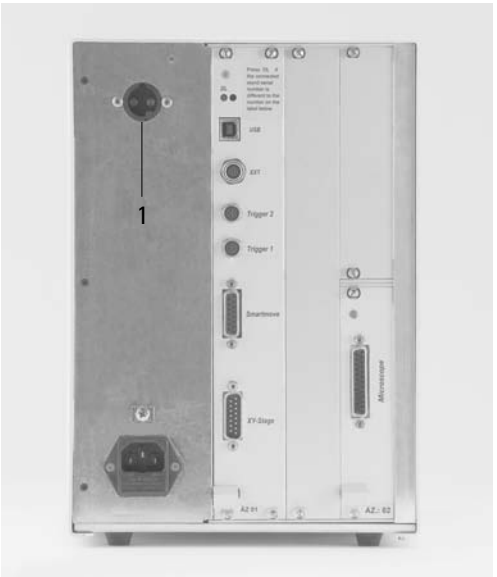


Fig. 18 Vue arrière du Leica CTR6000
1 Raccordement entre fil d'alimentation de la lampe et statif



6.6 Sources de lumière pour l'axe d'épiscopie

Attention!

Les sources lumineuses présentent un fort risque de rayonnements (éblouissement, rayons UV, rayons IR). Par conséquent, elles ne doivent être allumées qu'une fois installées dans leur boîtier clos.

Vérifier que le boîtier de lampe soit déconnecté de l'alimentation électrique. Débrancher la fiche secteur et déconnecter l'alimentation électrique du secteur pendant l'assemblage.

Pendant l'assemblage des brûleurs Xénon, toujours porter les gants de protection et la protection faciale fournis (Fig. 19) (risque d'explosion).

Ne jamais toucher les parties en verre du brûleur avec les mains nues.
Ne jamais regarder directement dans le trajet optique (risque d'aveuglement).

Fig. 19
Gants de protection et masque

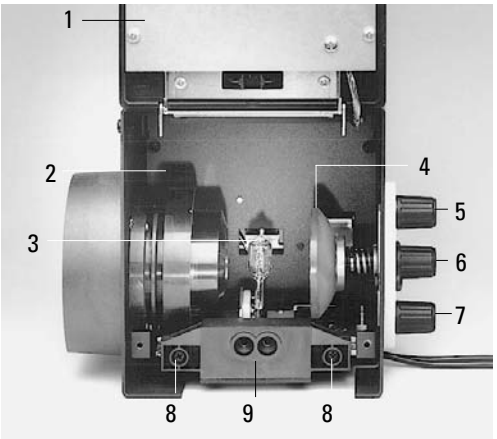
6.6.1 Boîtier de lampe 106 z

Ce boîtier de lampe s'utilise avec une ampoule halogène 12 V 100 W ou diverses ampoules à décharge de gaz.

Attention!

Veiller à respecter scrupuleusement les instructions et les consignes de sécurité du fabricant de la lampe.
Avant de changer une lampe, attendre au moins 30 min pour permettre au matériel de refroidir !

Fig. 20 Boîtier de lampe 106 z (sur le côté, ouvert)
1 Capot levé
2 Collecteur
3 Ampoule 12 V 100 W ou ampoule à décharge de gaz dans le support
4 Réflecteur (miroir)
5, 6, 7 Vis de réglage du réflecteur x-y
8 Vis de fixation du support de lampe
9 Prise pour fiche



Introduction de l'ampoule halogène 12 V 100 W dans le boîtier de lampe 106 z

- Dévisser les vis du capot et soulever le capot (20.1).
- Dévisser les vis de fixation du support de lampe (20.8) et extraire le support (Fig. 21).
- Introduire la nouvelle ampoule munie de son enveloppe protectrice directement dans la monture jusqu'à la butée.

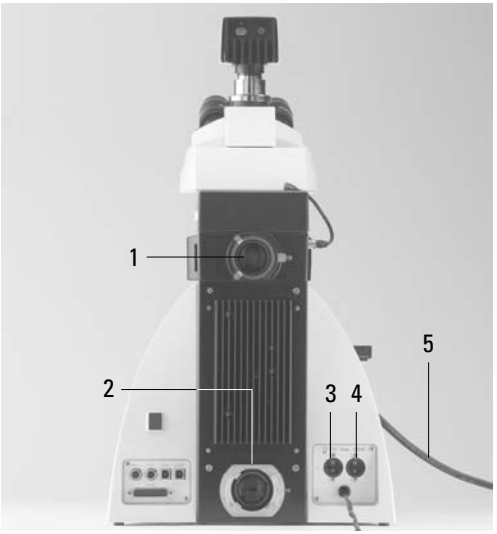
Attention!

Ne retirer l'enveloppe protectrice de l'ampoule qu'après avoir installé l'ampoule, afin d'éviter les traces d'empreintes digitales.

- Retirer l'enveloppe protectrice.
- Réintroduire le support de lampe et serrer la vis à nouveau (20.8).
- Fermer le boîtier de lampe. Resserrer les vis.
- Placer le boîtier de lampe dans le logement du boîtier de lampe d'épiscopie (22.1) et le fixer avec la vis de serrage latérale.
- Connecter le boîtier de lampe à l'alimentation électrique d'épiscopie (symbole ▽) (22.4).
- Connecter à présent le fil d'alimentation de la lampe du microscope (22.5) au boîtier électronique Leica CTR5500 ou CTR6000 (18.1, p. 25).

Fig. 21 Support de lampe avec ampoule halogène 12 V 100 W

Fig. 22 Vue arrière du statif
1 Logement du boîtier de lampe d'épiscopie
2 Logement du boîtier de lampe de diascopie
3 Connexion 12 V 100 W pour diascopie (symbole : △)
4 Connexion 12 V 100 W pour épiscopie (symbole : ▽)
5 Fil d'alimentation de la lampe



Mise en place des ampoules à décharge de gaz (Hg et Xe) dans le boîtier de lampe 106 z

Les ampoules au Hg et Xe sont alimentées par un régulateur de puissance indépendant.
Lire le manuel d'instructions séparé fourni avec les régulateurs de puissance.

Les ampoules à décharge de gaz suivantes peuvent être utilisées ; elles requièrent des unités d'alimentation et des douilles de lampe différentes (Fig. 23) :

Type	Durée de vie typique de l'ampoule*
Brûleur au mercure haute pression 50 W (courant alternatif)	100 h.
Brûleur au mercure haute pression 100 W (courant continu)	200 h.
Brûleur au mercure haute pression 100 W (courant continu, type 103 W/2)	300 h.
Brûleur au xénon haute pression 75 W (courant continu)	400 h.

* Veuillez consulter les notices d'information des brûleurs.

- Pour ouvrir le boîtier de lampe 106 z, dévisser les vis du capot.

- Retirer le dispositif de protection (baguette en plastique rouge à la place du brûleur) situé dans le support de lampe. Pour ce faire, retirer la pince inférieure (23.1). Relever l'élément de refroidissement (23.3) et l'orienter sur le côté. Détacher le système de serrage du bas (23.2) et enlever le dispositif de protection.

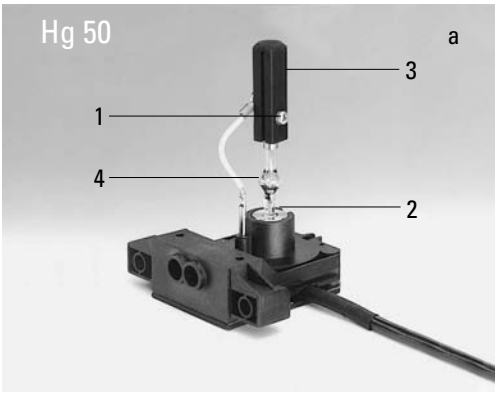
- Installer le brûleur à l'envers (comme si on le regardait dans un miroir).

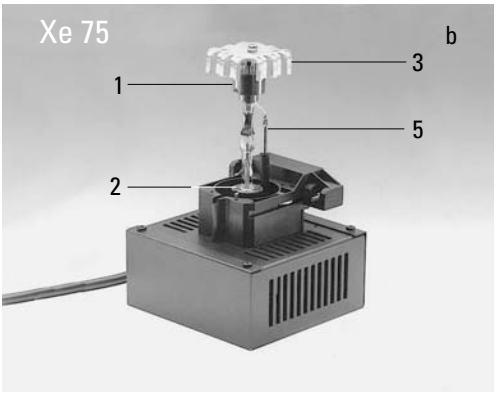
Attention!

Brûleur Hg 50 :
Après l'installation, l'étiquetage doit être vertical. En cas de présence d'un raccord (23a.4), le positionner en tournant le brûleur de façon à ce que plus tard, il ne se trouve pas dans le trajet optique, mais sur le côté.

Brûleur Xe 75 :
Retirer l'enveloppe protectrice (23b.5) du brûleur après l'installation.

Fig. 23 a-c Supports de lampe pour ampoules à décharge de gaz
1 Système de serrage supérieur, **2** Système de serrage inférieur, **3** Elément de refroidissement
4 Raccord du brûleur à mercure 50, **5** Enveloppe protectrice du brûleur à mercure 75





- Insérer le support de lampe équipé du brûleur dans le boîtier de lampe et serrer les vis (24.8).
- Fermer le boîtier de lampe. Resserrer les vis.
- Placer le boîtier de lampe dans le logement du boîtier de lampe d'épiscopie (25.1) et le fixer avec la vis de serrage latérale.
- Connecter le boîtier de lampe à l'alimentation électrique (26.1).

Fig. 24 Boîtier de lampe 106 z (sur le côté, ouvert)
1 Capot levé
2 Collecteur
3 Ampoule 12 V 100 W ou ampoule à décharge de gaz dans le support
4 Réflecteur (miroir)
5, 6, 7 Vis de réglage du réflecteur x-y
8 Vis de fixation du support de lampe
9 Prise pour fiche

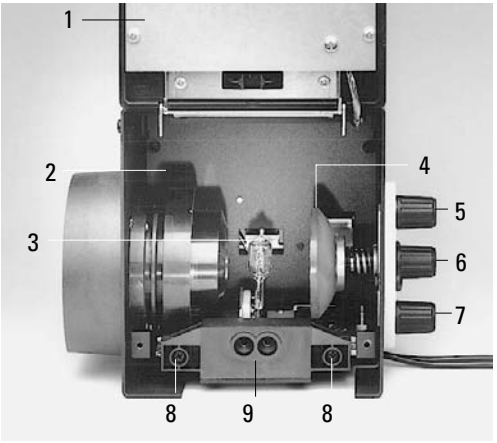


Fig. 25 Vue arrière du statif
1 Logement du boîtier de lampe d'épiscopie
2 Logement du boîtier de lampe de diascopie
3 Connexion 12 V 100 W pour diascopie (symbole : △)
4 Connexion 12 V 100 W pour épiscopie (symbole : ▽)
5 Fil d'alimentation de la lampe

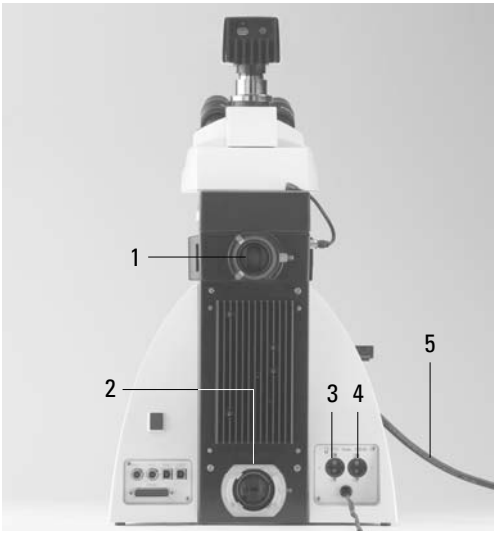


Fig. 26 Vue arrière du régulateur de puissance ebq 100
1 Connexion de la lampe

6.6.2 Source de lumière compacte externe Leica EL6000

- Pour la mise en place de la lampe, veuillez vous référer au mode d'emploi de la source de lumière compacte Leica EL6000.

- Fixez l'adaptateur de microscope assurant la connexion du guide de lumière à la face arrière du statif (22.1).

Attention!

Reliez toujours le guide de lumière en premier au microscope afin d'éviter que l'utilisateur ne soit soumis à des dangers liés à la lumière à haute énergie projetée par la source de lumière compacte Leica EL6000.

- Enfichez le guide de lumière (27.1) à fond dans l'adaptateur de microscope (27.2) et fixez–le avec la vis de serrage.
  Enfichez l'entrée opposée du guide de lumière dans la sortie de lumière (28.1) de l'appareil située sur la face arrière de la source de lumière compacte. L'entrée doit alors s'enclencher de manière audible.

Attention!

Lorsque vous connectez le guide de lumière à la source de lumière ou à l'adaptateur de microscope, veillez à ne pas cintrer ou endommager le guide de lumière. Evitez de serrer excessivement la vis de serrage.
Utilisez exclusivement un guide de lumière comportant une entrée de lumière du type « Storz Lang » ; dans le cas contraire, l'appareil risque de subir des dommages et l'utilisateur peut être exposé à des risques (risque d'éblouissement).

Attention!

Raccordez le guide de lumière **des deux côtés** (source de lumière/adaptateur) **avant** d'ouvrir l'obturateur ou l'atténuateur !
La lumière projetée peut blesser les yeux et la peau et endommager les meubles.
Ne regardez jamais la lumière projetée par le guide de lumière !

Autres remarques
→ Mode d'emploi Leica EL6000.

Fig. 27 Guide de lumière avec adaptateur
1 Guide de lumière
2 Adaptateur pour microscopes Leica

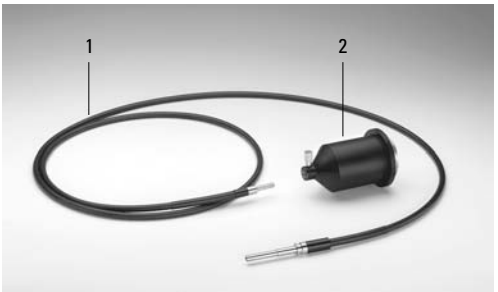


Fig. 28 Dos de l'appareil et connexions
1 Sortie de lumière
2 Connexion commande à distance
3 Entrée réseau

6.7 Equipement de la tourelle d'épiscopie

Les logements de la tourelle sont numérotés. En fonction de l'équipement, les positions des blocs de filtres et de réflecteur sont attribuées en usine. Une liste précise (Fiche d'identification) est fournie avec l'équipement.

Insérer les blocs de filtres et de réflecteur comme suit :

- N'équiper la tourelle d'épiscopie que si le microscope est hors tension.
- Retirer la plaque frontale de la partie supérieure du microscope (Fig. 30a). Exercer une pression sur la broche d'arrêt (30a.2 ou 30b.2) pour pouvoir mettre en place la tourelle. Relâcher simplement la broche d'arrêt pour verrouiller la tourelle.
- Tourner le support vers vous et y introduire le bloc de filtres ou de réflecteur en fonction de la fiche de positionnement fournie.
  Pour y parvenir, placer le bloc de filtres ou de réflecteur du côté **droit** et l'appuyer vers la **gauche** dans le support (Fig. 31).

Fig. 30a Dépose du capot avant (tourelle à filtres 4 positions)
1 Logement des filtres
2 Broche d'arrêt
3 Capot avant

Fig. 30b Tourelle à filtres 8 positions (capot avant retiré)
1 Logement des filtres
2 Broche d'arrêt

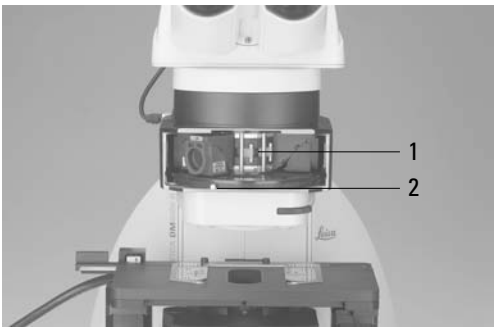


Fig. 31 Insertion du bloc de filtres ou du réflecteur
1 Montage

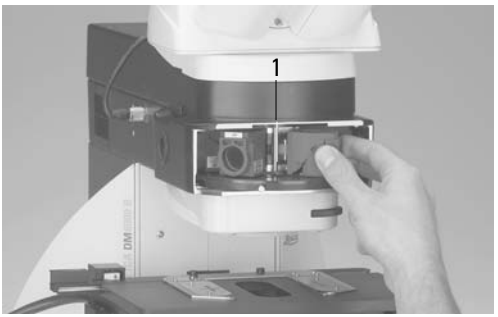


Fig. 29a Bloc de filtres vue frontale

Fig. 29b Bloc de filtres vue arrière

Remarque:

Sur les tourelles de filtres à 4 ou 5 positions, les numéros sont placés directement sous le support. Sur la tourelle à 8 positions, les numéros sont sur la face inférieure de la tourelle.

- Pousser la broche d'arrêt (30a.2 ou 30b.2) et continuer à tourner la tourelle jusqu'à la position de verrouillage suivante.
- Veiller à ce que le revolver s'enclenche (la broche d'arrêt se désengage) et insérer le bloc de filtres et/ou réflecteur selon la description ci-dessus.
- Après insertion de tous les blocs de filtres/ réflecteur, refermer la plaque frontale.

Remarque:

Sur le modèle Leica DM6000 M, il est possible de définir 2 positions pour les blocs de réflecteur, sur fond clair et sur fond noir (en fonction de la configuration).

Remarque:

Les blocs de filtres qui ne sont pas livrés avec le microscope doivent être paramétrés au moyen du logiciel Leica Application Suite (LAS), module : Set-Up.

6.8 Polariseur et analyseur

Polariseur de diascopie ICT/P

- Avec la vis de serrage gauche, fixez le polariseur de diascopie ICT/P sur la face inférieure du porte-condenseur (fig. 32).
- Vérifier que le point de référence rouge situé à l'avant du polariseur soit aligné sur 0.
- Si nécessaire, insérer les compensateurs (plaques λ- et λ/4) dans le logement du polariseur (Fig. 33).

Polariseurs d'épiscopie :

polariseur R/P, polariseur tournant,

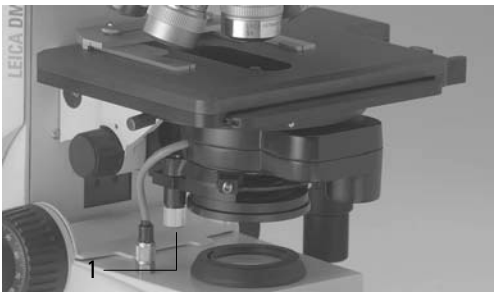
polariseur L/ICR, polariseur R/ICR

- Retirer le capot situé du côté droit de l'axe d'épiscopie (Fig. 34).
- Introduire le polariseur dans le logement jusqu'à l'enclenchement.

Attention:

N'introduire le polariseur que dans le logement avant !

Fig. 32 Montage du polariseur de diascopie ICT/P
1 Vis de serrage



Polariseur motorisé

- Un polariseur motorisé est déjà en place, prêt à fonctionner dans le condenseur DIC.

Analyseur de diascopie et d'épiscopie

- Retirer le capot situé du côté gauche du statif.
- Introduire l'analyseur dans le logement jusqu'à l'enclenchement. (Fig. 35).

Analyseur motorisé

- Introduire le bloc analyseur conformément à la description de la section 6.7 « Equipement de la tourelle d'épiscopie » → p. 32 dans la position correspondante du revolver de filtres. Voir la liste fournie (« Fiche d'identification ») pour connaître la position correcte.

6.9 Prismes DIC

Sur les microscopes Leica DM5500 B et DM6000 B, les prismes d'objectif DIC sont déjà montés dans la tourelle DIC située au-dessus du revolver d'objectifs (Fig. 34.2).

Fig. 33 Insertion du compensateur

Fig. 34 Insertion du polariseur
1 Le cache de la prise est remplacé par le polariseur.
2 Molette de réglage fin des prismes DIC

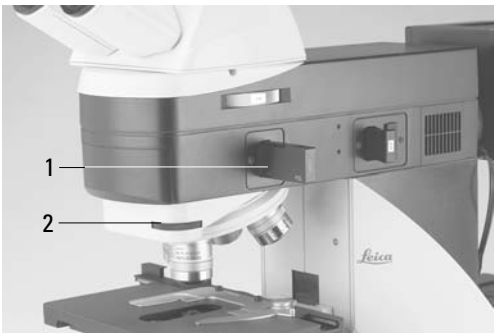
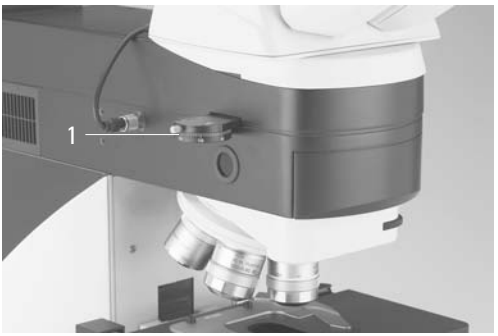


Fig. 35 Insertion de l'analyseur
1 Le cache de la prise est remplacé par l'analyseur.



6.10 Accessoires optionnels

Caméra

Montage d'une caméra
Il est possible d'adapter une caméra au microscope via une monture c-Mount ou Vario-Mount.

- Fixer la monture c-Mount ou Vario-Mount au port supérieur du tube, puis la serrer suffisamment avec la vis latérale.

- Visser la caméra.

Remarque:

L'utilisation de la monture c-Mount ou Vario-Mount doit être paramétrée avec le logiciel Application Suite (LAS), module : Set-Up.

Montage de deux caméras
La double sortie vous permet d'adapter au microscope deux caméras (une numérique et p. ex. l'autre analogique).

- Si on utilise une caméra numérique de type DC, celle-ci est à relier à la carte PCI du PC.

- Si on utilise une caméra numérique de type DFC, celle-ci est à relier à la carte FireWire du PC.

Remarque:

Veuillez consulter séparément le manuel d'utilisation de la caméra numérique utilisée.

Remarque:

Si l'on équipe par la suite le microscope d'un tube double sortie, les deux ports doivent être centrés par le service technique.

Module ergonomique

Le module ergonomique permet d'élever la hauteur de vision du tube.
Il est fixé au moyen de la vis de serrage latérale.

Boîtier de miroir

- Placer le boîtier de miroir directement sur le logement du boîtier de lampe situé à l'arrière du statif et le fixer avec la vis de serrage latérale.

- Placer le boîtier de lampe sur le boîtier de miroir et le fixer au moyen de la vis de serrage latérale correspondante.

Lentille d'appoint manuelle
Gestionnaire d'excitation manuel

- Insérer le coulisseau de filtres dans la fente située à droite du statif (36.1, 37.1).

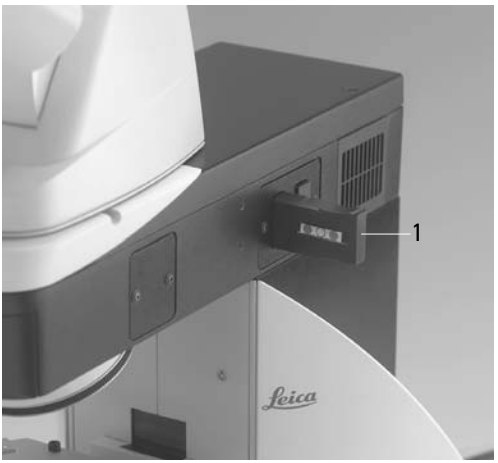
- Il n'est pas possible d'utiliser simultanément la lentille « Booster » et le gestionnaire d'éclairage manuel.

Remarque:

Le gestionnaire d'excitation motorisé est déjà monté d'usine.

Fig. 36
1 Insertion de la lentille « Booster »

Fig. 37
1 Insertion du gestionnaire d'éclairage



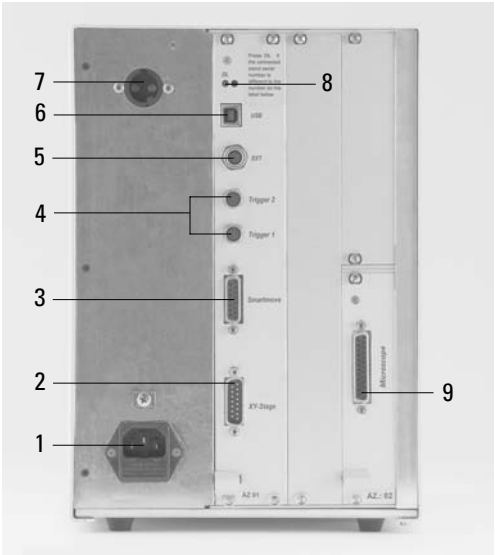
6.11 Raccordement du boîtier électronique Leica CTR5500 ou CTR6000

Remarque:

Il n'est généralement **pas** conseillé d'utiliser le boîtier électronique Leica CTR5500 ou CTR6000 avec d'autres microscopes. On trouvera le numéro de série du statif correspondant en face arrière du boîtier électronique.

- Connectez la prise **Microscope** (38a.6) au dos du statif (38b.2). Utilisez à cet effet le câble du microscope à 25 broches.

Fig. 38a Vue arrière du Leica CTR6000
1 Prise du cordon d'alimentation électrique
2 Interface **XY-Stage** pour platine motorisée
3 Interface **XYZ-Control** pour télédommande SmartMove
4 Interface **Trigger**
5 Prise **Ext**
6 Interface **USB**
7 Prise **12V, max 100W** pour câble d'alimentation de la lampe du statif
8 DL: bouton de réinitialisation
9 Interface **Microscope** pour microscope



- Brancher la télécommande Smart-Move à l'interface libellée **XYZ-Control** (38a.5).

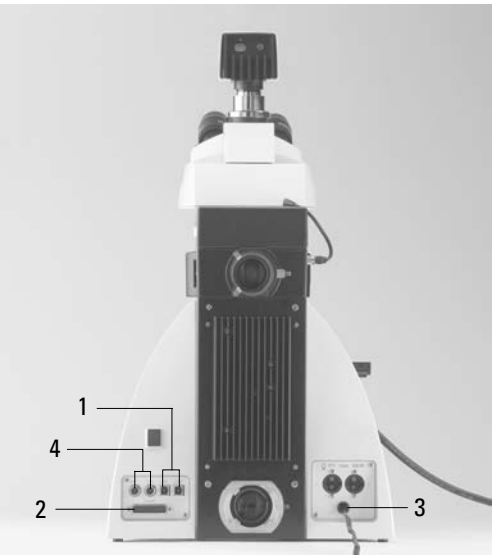
- Uniquement pour CTR6000 :
  Brancher la platine motorisée à l'interface libellée **XY-Stage** (38a.2).

- Si le câble d'alimentation de la lampe du microscope (38b.3) n'a pas été branché au moment de l'assemblage, le brancher maintenant à l'interface libellée **12V, max 100W** (38a.7).

Attention!

Pour éviter toute surchauffe des ports, vérifier que les connecteurs sont convenablement enfichés et suffisamment serrés.

Fig. 38b Vue arrière du statif
1 Interface USB
2 Connexion du boîtier électronique Leica CTR5500 ou CTR6000
3 Fil d'alimentation de la lampe du microscope
4 Prises Ext1/Ext2



6.12 Raccordement de l'ordinateur

- Relier l'interface série USB de l'ordinateur à l'interface libellée USB (38b.1) à l'arrière du statif. Utiliser pour cela le câble USB fourni.

6.13 Raccordement à l'alimentation électrique

- Une fois l'assemblage complètement terminé, brancher le boîtier électronique Leica CTR 5500 ou CTR6000 à l'alimentation électrique avec le cordon d'alimentation fourni (port 38a.1).

- En cas d'utilisation de l'appareil d'alimentation externe ebq 100, branchez également cet appareil à l'alimentation électrique (prise 39a.1).

- En cas d'utilisation de la source de lumière compacte Leica EL6000, branchez également cette source à l'alimentation électrique (prise 39b.1).

Fig. 39a Vue arrière du régulateur de puissance ebq 100
1 Prise du cordon d'alimentation électrique

Fig. 39b Dos de la source de lumière compacte EL6000
1 Prise du cordon d'alimentation électrique

7. Démarrage

7.1 Principe fonctionnel

Grâce au concept d'automatisation intelligente, les microscopes Leica DM5500 B ou DM6000 B/M peuvent être pilotés via plusieurs éléments de commande.

1. Automatisation intelligente

- Une simple pression sur une touche permet de changer de méthode de contraste. Les anneaux de lumière, prismes DIC, etc. sont automatiquement amenés dans le trajet optique.
- Le microscope reconnaît l'objectif en place et la méthode de contraste correspondante. Par conséquent, les valeurs d'intensité lumineuse (INT), de diaphragme d'ouverture (AP) et de diaphragme de champ (FD) sont toujours correctement réglées.
- Les informations relatives aux paramètres INT, AP et FD sont toujours données en fonction de l'axe d'éclairage en cours d'utilisation (diascopie ou épiscopie).
- Les valeurs des paramètres INT, AP et FD sont modifiables individuellement. Les réglages précédents sont automatiquement remplacés. Les réglages en cours sont mémorisés automatiquement et peuvent être rappelés ultérieurement à tout moment.

2. Eléments de commande

- Ecran Leica SmartTouch : Permet de commander les fonctions du microscope via l'écran tactile.
- Télécommande SmartMove : Permet de commander la platine et la mise au point.
- Leica STP6000 : Permet de commander la platine et la mise au point et les fonctions du microscope via l'écran tactile
- Touches de fonction fixes sur le statif
  Permettent de régler les paramètres INT, AP et FD et de passer de la diascopie à l'épiscopie et inversement.
- Touches de fonction variables sur le statif, la télécommande SmartMove, Leica STP6000
  A ces touches sont assignées des fonctions logiques avant la livraison, cohérentes avec la configuration de votre microscope. Il est possible de reprogrammer les touches en fonction des besoins des utilisateurs.
- Pilotage simultané du microscope et de la caméra via un PC
  (Leica Application Suite, Logiciel applicatif Leica)

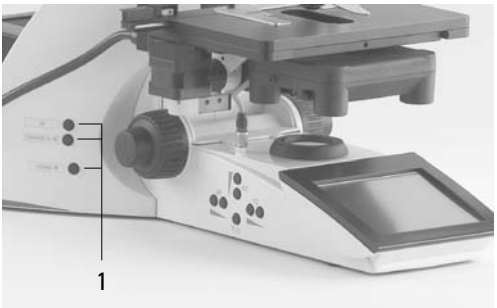
Remarque: (fonction de RAZ)

Il est possible de rétablir la programmation initiale du microscope :

- Le microscope étant hors tension, appuyer sur l'intégralité des 3 touches de fonction variables (40.1) situées à gauche du statif.
- Mettre le statif sous tension.
- Tenir les touches enfoncées jusqu'à la fin de l'initialisation.
- Le message standard apparaît à l'écran LeicaScreen.
- Eteindre l'appareil et le rallumer. La configuration est enregistrée.

Le tableau page suivante répertorie les fonctions du microscope pouvant être pilotées par les différents éléments de commande.

Fig. 40 : Côté gauche du statif
1 Touches de fonction variables



Fonction	LeicaScreen	Touches de fonction définies statif	Touches de fonction variables statif, SmartMove, STP6000	Boutons rotatifs SmartMove, STP6000	Logiciel LAS
Sélection de la méthode de contraste	+	-	(+)	-	+
Changement axe de diascopie/épiscopie	+	+	-	-	+
Sélection des objectifs (uniquement DM6000)	+	-	(+)	-	+
Réglage du point parfocal	-	-	-	-	+
Changement de mode opératoire (à sec/imm.)	+	-	-	-	+
Gestionnaire d'éclairage	-	+	(+)	-	+
Changeur de grossissement*	manoeuvre manuelle exclusivement				
Mise au point	-	-	-	+[1)]	+
définition des seuils	+	-	-	-	+
sélection directe des seuils	+	-	(+)	-	+
changement de vitesse (grossier/fin)	+	-	-	-	+
Positionnement de la platine XY (uniquement platine motorisée)	-	-	-	+	+
Changement de vitesse	+	-	-	-	+
Définition/sélection des positions	-	-	-	-	+
Tube motorisé* (changement de la répartition lumineuse)	+	-	(+)	-	+
Sélection des blocs de filtres/réflecteur	+	+	(+)	-	+

\+ toujours possible

(+) en option

\- impossible

[1)] Mise au point également possible manuellement avec les boutons de mise au point

Affectations possibles des touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove

Pour Leica DM5500 B et Leica DM6000 B :

Touche de fonction	Signification
BF	fond clair (diascopie)
PH	contraste de phase (diascopie)
ICT	contraste interférentiel (diascopie)
DF	fond noir (diascopie)
POL	polarisation (diascopie)
CHANGE_TL ◑	commutation de toutes les méthodes de diascopie
INT_TL_UP	augmentation de la luminosité (diascopie)
INT_TL_DOWN	réduction de la luminosité (diascopie)
FD_TL_UP	ouverture du diaphragme de champ (diascopie)
FD_TL_DOWN	fermeture du diaphragme de champ (diascopie)
AP_UP	ouverture du diaphragme d'ouverture (diascopie)
AP_DOWN	fermeture du diaphragme d'ouverture (diascopie)
SHUTTER_TL	ouverture/fermeture de l'obturateur de diascopie
FLUO	fluorescence (dernier bloc de filtres)
CUBE_n	sélection du bloc de fluorescence en position n
CUBE_CW	commutation des blocs de fluorescence dans le sens des aiguilles d'une montre
CUBE_CCW	commutation des blocs de fluorescence dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
CHANG_FLUO	commutation de tous les blocs de fluorescence
SHUTTER_FL	ouverture/fermeture de l'obturateur de fluorescence
FD_FL_UP	ouverture du diaphragme de champ (fluorescence)
FD_FL_DOWN	fermeture du diaphragme de champ (fluorescence)
CHG_FW	commutation des fonctions de la tourelle à filtres
IFW	activation de la roue de filtres interne
EXMAN	activation du gestionnaire d'excitation
FIM	activation du gestionnaire d'intensité en fluorescence
COMBI_CONT ◑	mode combiné (fluorescence PH ou fluorescence ICT)
CHG_COMBI ◑	commutation de tous les modes combinés
CHG_TUBE	bascule entre les différents modes de répartition lumineuse
100%_VIS	100 % sur le port d'observation
50:50	50 % sur le port d'observation/50 % sur la caméra
100%_CAM	100 % sur la caméra
Touche de fonction	**Signification**

OBJ_n	sélection de l'objectif en position n (uniquement DM6000 B)
OBJ_1-7	commutation des objectifs 1 à 7 (uniquement DM6000 B)
OBJ_7-1	commutation des objectifs 7 à 1 (uniquement DM6000 B)
DRY/IMM	changement de mode opératoire Sec/Immersion
TOP_IN/OUT	amenée de la tête de condenseur dans le / hors du trajet optique
SHEARING+	changement de prismes d'objectif pour DIC
Z_FINE	activation de la mise au point fine
Z_COARSE	activation de la mise au point grossière
Z_FINE/CO	passage de la mise au point fine à la mise au point grossière
FOCUS_POS	sélection de la position de mise au point
LOWER_Z_PO	sélection directe du seuil inférieur
XY_PRECISE	activation de l'incrément de la platine « precise » (uniquement DM6000 B)
XY_FAST	activation de l'incrément de la platine « fast » (uniquement DM6000 B)
MEMn	sélection de la position de mémoire n (uniquement DM6000 B)
XYZ_MODE	passage de l'incrément de platine « precise » / mise au point fine à l'incrément de platine « fast » / mise au point grossière
CHGMHPATH	commutation des positions du boîtier de miroir
-	touche de fonction non assignée

7.2 Mise sous tension

Pour Leica DM6000 M:

Touche de fonction	Signification
BF_RL	fond clair (épiscopie)
ICR	contraste interférentiel réfléchi (épiscopie)
DF_RL	fond noir (épiscopie)
POL_RL	polarisation (épiscopie)
CHANGE_RL ◑	commutation de toutes les méthodes d'épiscopie
INT_RL_UP	augmentation de la luminosité (épiscopie)
INT_RL_DOWN	réduction de la luminosité (épiscopie)
FD_RL_UP	ouverture du diaphragme de champ (épiscopie)
FD_RL_DOWN	fermeture du diaphragme de champ (épiscopie)
AP_RL_UP	ouverture du diaphragme d'ouverture (épiscopie)
AP_RL_DOWN	fermeture du diaphragme d'ouverture (épiscopie)
SHUTTER_RL	ouverture/fermeture de l'obturateur d'épiscopie
BF	fond clair (diascopie)
PH	contraste de phase (diascopie)
ICT	contraste interférentiel (diascopie)
DF	fond noir (diascopie)
POL	polarisation (diascopie)
TL_IMC	contraste IMC (diascopie)
CHANGE_TL ◑	commutation de toutes les méthodes de diascopie
INT_TL_UP	augmentation de la luminosité (diascopie)
INT_TL_DOWN	réduction de la luminosité (diascopie)
FD_TL_UP	ouverture du diaphragme de champ (diascopie)
FD_TL_DOWN	fermeture du diaphragme de champ (diascopie)
AP_UP	ouverture du diaphragme d'ouverture (diascopie)
AP_DOWN	fermeture du diaphragme d'ouverture (diascopie)
SHUTTER_TL	ouverture/fermeture de l'obturateur de diascopie
TL_FLT_1	sélection du filtre de diascopie 1
TL_FLT_2	sélection du filtre de diascopie 2
FLUO	fluorescence (dernier bloc de filtres)
CUBE_n	sélection du bloc de fluorescence en position n (en épiscopie, CUBE_2 correspond à la position 4)
CUBE_CW	commutation des blocs de fluorescence dans le sens des aiguilles d'une montre
CUBE_CCW	commutation des blocs de fluorescence dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
CHANG_FLUO	commutation de tous les blocs de fluorescence
SHUTTER_FL	ouverture/fermeture de l'obturateur de fluorescence
FD_FL_UP	ouverture du diaphragme de champ (fluorescence)
FD_FL_DOWN	fermeture du diaphragme de champ (fluorescence)
FOCUS FIND	sélection du plus petit diaphragme de champ et retour au diaphragme de champ d'origine par une nouvelle pression sur la touche

Touche de fonction	Signification
CHG_FW	commutation des fonctions de la tourelle à filtres
IFW	activation de la roue de filtres interne
EXMAN	activation du gestionnaire d'excitation
FIM	activation du gestionnaire d'intensité en fluorescence
COMBI_CONT ◑	mode combiné (BF RL et BF TL)
CHG_COMBI ◑	commutation de tous les modes combinés
CHG_TUBE	bascule entre les différents modes de répartition lumineuse
100%_VIS	100% sur le port d'observation
50:50	50% sur le port d'observation/50% sur la caméra
100%_CAM	100% sur la caméra
OBJ_n	sélection de l'objectif en position n
OBJ+	passage à l'objectif directement supérieur
OBJ-	passage à l'objectif directement inférieur
OBJ _1-7	commutation des objectifs 1 à 7
OBJ_7-1	commutation des objectifs 7 à 1
DRY/IMM	changement de mode opératoire Sec/Immersion
TOP_IN/OUT	amenée de la tête de condenseur dans le / hors du trajet optique
SHEARING+	changement de prismes d'objectif pour DIC
Z_FINE	activation de la mise au point fine
Z_COARSE	activation de la mise au point grossière
Z_FINE/CO	passage de la mise au point fine à la mise au point grossière
FOCUS_POS	sélection de la position de mise au point
LOWER_Z_PO	sélection directe du seuil inférieur
XY_PRECISE	activation de l'incrément de la platine « precise »
XY_FAST	activation de l'incrément de la platine « fast »
MEMn	sélection de la position de mémoire n
XYZ_MODE	passage de l'incrément de platine « precise » / mise au point fine à l'incrément de platine « fast » / mise au point grossière
CHGMHPATH	commutation des positions du boîtier de miroir
-	touche de fonction non assignée

- Commencer avec l'objectif du plus petit grandissement.

- Mettre sous tension le boîtier électronique Leica CTR 5500 ou CTR6000 à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt (41.1). Lorsque celui-ci est opérationnel, le témoin d'état s'allume en vert (41.2). Tous les composants motorisés du microscope passent par la phase d'initialisation.

Remarque:

Si le microscope est relié à un PC, mettre sous tension **le boîtier électronique en premier**, et **seulement après l'ordinateur**.

Quand l'initialisation est terminée, l'écran Leica SmartTouch affiche le réglage actuel du microscope (Fig. 42).

Si l'un des éléments n'est pas correctement installé (capot de la tourelle de filtres mal fermé, par exemple), l'écran Leica SmartTouch indique une erreur.
Voir au chapitre « Dépannage », → p. 84.

Les composants microscopiques tels que diaphragmes, condenseur, anneaux de lumière et de phase sont déjà pré-centrés en usine. Toutefois, il peut être nécessaire de les recentrer suite au transport et à l'assemblage. Avant de réaliser les étapes requises, familiarisez-vous avec l'écran Leica SmartTouch et le panneau de commande.

Attention!

Après mise sous tension de la lampe à décharge de gaz, le brûleur doit être réglé sans délai. Par conséquent, **attendez** avant de mettre sous tension le régulateur de puissance. Commencez par travailler en diascopie afin de vous familiariser avec les commandes du microscope.

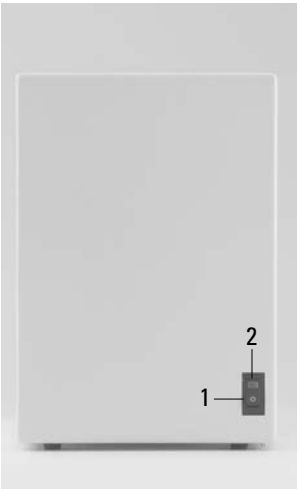
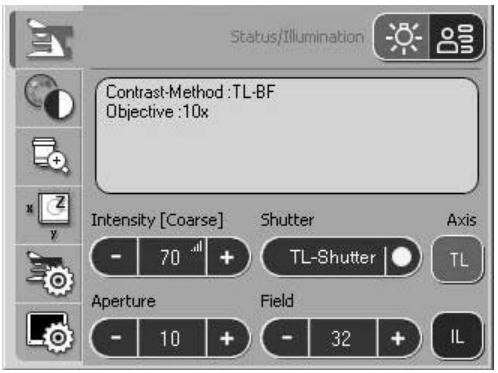


Fig. 41
Vue avant du Leica CTR6000
1 Interrupteur marche/arrêt
2 Témoin d'état

Fig. 42 Ecran LeicaScreen après l'initialisation



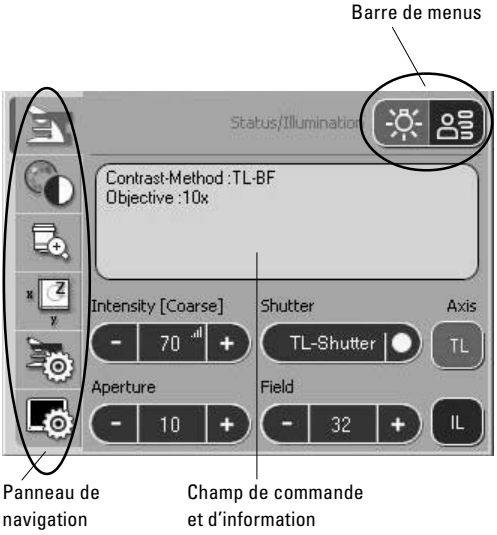
7.3 L'écran Leica SmartTouch

Sur la page « Status », l'écran Leica SmartTouch affiche les réglages actuels du microscope. L'affichage est fonction de la configuration du microscope. Hormis cela, le microscope peut être piloté par l'intermédiaire de menus organisés en plusieurs niveaux et sélectionnables sur l'écran LeicaScreen. Veuillez vous reporter à l'index des abréviations pour connaître la signification des abréviations utilisées → p. 88.
Veuillez lire séparément le manuel d'utilisation de l'écran Leica SmartTouch.

L'affichage représente les différents niveaux opérationnels :

Niveau 1 : panneau de navigation
Niveau 2 : barre de menus
Niveau 3 : champ de commande et d'information

Dès lors qu'un pictogramme a été sélectionné dans le panneau de navigation (bord gauche de l'écran), la barre de menus correspondante s'ouvre dans la rangée supérieure de l'écran. Les options du panneau de commande changent en conséquence. Les fonctions en cours d'utilisation sont signalées par une mise en surbrillance noire.



Panneau de navigation

Le panneau de navigation permet une sélection rapide des options de navigation :

Réglage de base du microscope

Méthode de contraste

Grandissement

Fonctionnement de la platine et de la mise au point

Configuration du microscope

Configuration du SmartTouch

Barre de menus

Chaque option de navigation renferme plusieurs menus qu'il est possible de sélectionner via la barre de menus. Le menu ouvert est signalé par une mise en surbrillance noire.

Panneau d'informations et de commande

On trouve dans cette zone les réglages en cours et les fonctions pilotables à partir de ce menu.

Les options compatibles avec les réglages en cours sont marquées par un triangle noir.

7.4 Les touches de fonction sur le statif

Il y a une rangée de touches de fonction sur les deux côtés du statif. Certaines touches sont fixes ; d'autres, variables. Les touches de fonction variables ont diverses significations en fonction de la configuration du microscope.

Touches de fonction permanentes à gauche du statif

La touche **TL/IL** (43.1) permet de passer de l'épiscopie à la diascopie. La méthode de contraste utilisée en dernier est restaurée.

Les touches **INT** (43.3) permettent d'ajuster individuellement l'intensité lumineuse. Les réglages peuvent être effectués avec des incréments petits ou grands. Une pression simultanée sur les deux boutons **INT** permet de passer du réglage grossier au réglage fin. Si le réglage fin a été sélectionné, le message « Intensity fine » est affiché à l'écran.

Les touches **AP** (43.2) du diaphragme d'ouverture et **FD** (43.4) du diaphragme de champ servent à régler chaque diaphragme.

Remarque:

Les modifications d'intensité lumineuse et les réglages des diaphragmes d'ouverture et de champ sont mémorisés pour l'objectif et la méthode de contraste en cours d'utilisation.

Touches de fonction variables sur le statif

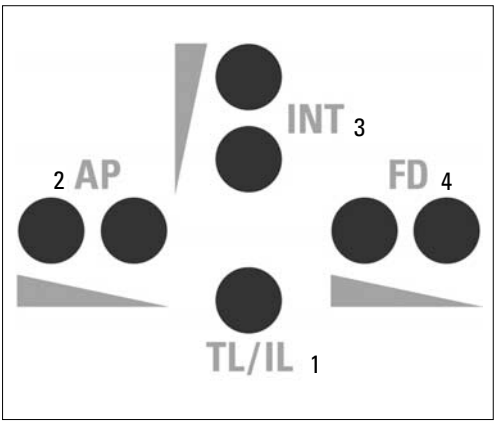
Ces touches de fonction sont programmées en usine d'une manière cohérente avec la configuration de votre microscope. Les touches de fonction sont identifiées ; l'affectation fonctions figure sur la fiche d'identification séparée.

La liste des abréviations est en page → S. 42 et suivante.

Remarque:

La programmation des touches de fonction variables ne peut être modifiée qu'avec le logiciel Leica Application Suite I, module : Set-Up.

Fig. 43 Touches de fonction fixes (côté gauche du statif)
1 Changement diascopie/épiscopie
2 Diaphragme d'ouverture
3 Intensité lumineuse
4 Diaphragme de champ



7.5 La télécommande SmartMove

Boutons rotatifs de la télécommande SmartMove
La platine porte-objet des modèles DM6000 B et M peut être déplacée sur les axes X et Y au moyen des boutons rotatifs (44.1, 44.2). La mise au point de l'image peut être obtenue avec le bouton rotatif (44.3).

Les boutons rotatifs sont réglables en hauteur avec la vis (44.4), ce qui vous permet de l'adapter à vos préférences personnelles.

Touches de fonction variables à la télécommande SmartMove
Ces touches de fonction sont programmées en usine d'une manière cohérente avec la configuration de votre microscope. Les touches de fonction sont identifiées ; l'affectation fonctions figure sur la fiche d'identification séparée.
La liste des abréviations est en page → S. 42 et suivante.

Remarque:

La programmation des touches de fonction variables ne peut être modifiée qu'avec le logiciel Leica Application Suite (LAS), module : Set-Up.

Fig. 44 Module de télécommande SmartMove
1 Mouvement (axe x)
2 Mouvement dans l'axe y
3 Mise au point
4 Ajustement vertical
5 Touches de fonctions variables (préréglées en usine)

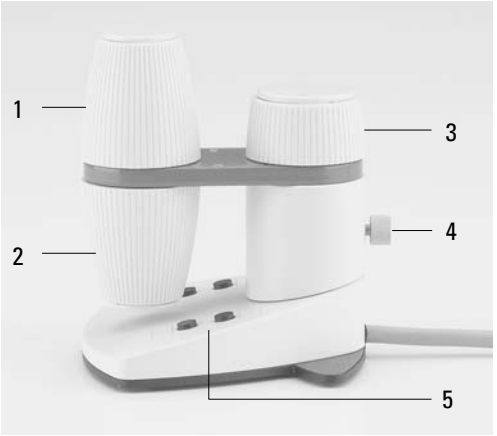
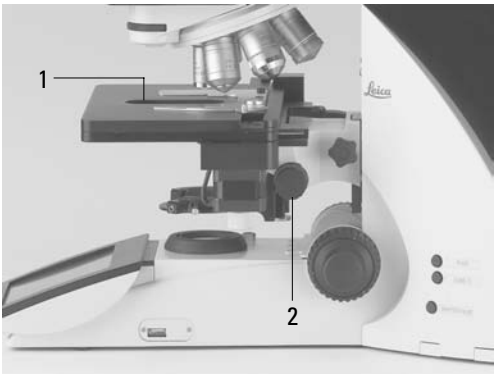


Fig. 45 Platine avec guide objet
1 Guide objet
2 Dispositif de réglage de la hauteur du condenseur



7.6 Eclairage de Köhler

7.6.1 Diascopie

Pour chaque objectif, les diaphragmes d'ouverture et de champ sont déjà réglés à des valeurs précises. Le condenseur est également préréglé en usine.
Toutefois, dans certains cas, il peut être nécessaire de réajuster le condenseur. Il convient donc de vérifier le centrage du condenseur.

La procédure suivante est fournie pour l'éclairage en fond clair, en diascopie.

- Sélectionner un objectif de grandissement faible (10x-20x).
- Si nécessaire, activer l'axe de diascopie en enfonçant le bouton **TL/IL** (43.1).
- Sélectionner le « fond clair » comme méthode de contraste, en appuyant sur la touche **BF** (touche de fonction variable, au choix sur le statif, STP6000 ou à l'écran Leica SmartTouch).
- Introduire l'échantillon dans le guide objet de la platine (45.1).
- Faire la mise au point sur l'échantillon avec la télécommande SmartMove, STP6000 ou le bouton de mise au point.
- Régler l'intensité lumineuse au moyen des touches **INT** (43.3).
- Fermer le diaphragme de champ au moyen de la touche de fonction **FD** (43.4) jusqu'à ce que le bord du diaphragme apparaisse au niveau de l'échantillon.
- Au moyen du dispositif adéquat (45.2), régler la hauteur du condenseur jusqu'à ce que le bord du diaphragme de champ ait un relief très net.
- Si l'image ne se forme pas au milieu du champ d'observation (47c), il faut rapprocher le condenseur du milieu du champ d'observation au moyen des deux vis de centrage (46.1).
- Ouvrir le diaphragme de champ suffisamment pour qu'il disparaisse du champ de vision (47d).

Attention:

La lumière du condenseur est fonction de l'épaisseur de l'échantillon. Il faut l'ajuster pour chaque échantillon.

Fig. 46 Centrage du condenseur
1 Ecrous de centrage

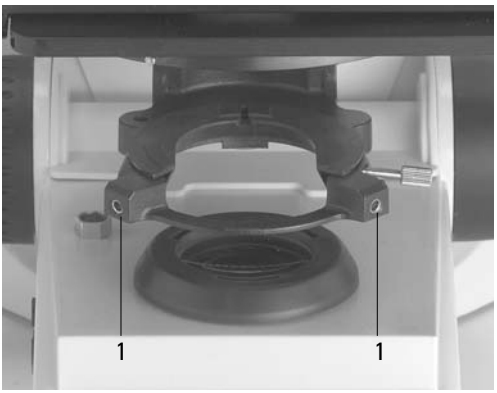
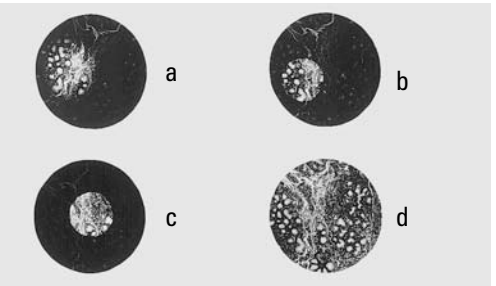


Fig. 47 Eclairage de Köhler
a Diaphragme de champ non focalisé, non centré
b Diaphragme de champ focalisé, mais non centré
c Diaphragme de champ focalisé et centré mais diamètre trop petit
d Diamètre de champ lumineux = diamètre de champ visuel (éclairage de Köhler)



7.6.2 Episcopie

Pour chaque objectif, les diaphragmes d'ouverture et de champ sont déjà réglés à des valeurs raisonnables. Le centrage du module d'épiscopie est également préréglé en usine.

Malgré cela, suite au transport et à la mise en service du statif, il peut arriver que vous ayez à refaire le centrage du module d'épiscopie. Veuillez vérifier le centrage des diaphragmes d'ouverture et de champ.
La procédure suivante est fournie pour l'éclairage en fond clair, en épiscopie.

- Sélectionner un objectif de grandissement faible (10x-20x).
- Si nécessaire, activer l'axe d'épiscopie en appuyant sur la touche **TL/IL** (43.1).
- Activer la méthode de contraste en fond clair, en appuyant sur la touche **IL-BF/Fluo** (touche de fonction variable, au choix sur le statif, STP6000 ou à l'écran LeicaScreen).
- Introduire l'échantillon dans le guide objet de la platine (45.1).
- Faire la mise au point sur l'échantillon avec la télécommande SmartMove, STP6000 ou le bouton de mise au point.
- Régler l'intensité lumineuse au moyen des touches **INT** (43.3).

Réglage du diaphragme de champ

- Fermer le diaphragme de champ au moyen de la touche **FD** (43.4) jusqu'à ce que le bord du diaphragme (rond ou rectangulaire) apparaisse au niveau de l'échantillon.
- Si les limites du diaphragme de champ ne se trouvent pas au centre du champ d'observation, il faut ajuster la position du diaphragme avec les deux vis de centrage (48a.1) situées sur le côté droit du statif.
- Avec les touches de fonctions **FD** (43.4) sur le côté gauche du statif, ouvrez le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il disparaisse à peine du champ d'observation.
- En cas d'utilisation d'une caméra numérique, les diaphragmes de champ rectangulaires sont recommandés. Ajuster la taille du diaphragme à celle du capteur CCD de la caméra.

Fig. 48a Réglage du diaphragme de champ dans l'axe d'épiscopie
1 Vis de centrage pour recalage du diaphragme de champ

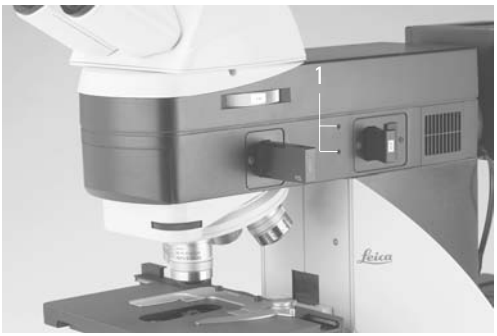
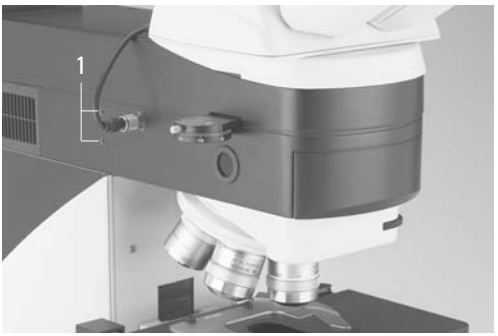


Fig. 48b Réglage du diaphragme d'ouverture dans l'axe d'épiscopie
1 Vis de centrage pour recalage du diaphragme d'ouverture



Réglage du diaphragme d'ouverture (seulement DM6000 M)

- Retirer un oculaire.
- Fermer le diaphragme d'ouverture avec les touches **AP** (43.2) jusqu'à ce que le bord du diaphragme apparaisse à la pupille de sortie de l'objectif (plan du champ d'ouverture).
- Si l'image ne se forme pas au centre du champ d'observation, il faut recaler le diaphragme d'ouverture avec les deux vis de centrage (48b.1) situées sur le côté gauche du statif.
- Ouvrir le diaphragme d'ouverture de telle sorte qu'il couvre les deux tiers environ du champ d'observation.

Fig. 49 Lunette télescopique de mise au point
1 Lentille d'œil réglable
2 Anneau de fixation de la position de mise au point

7.7 Contrôle des anneaux de contraste de phase

Si votre microscope est équipé pour le contraste de phase, les anneaux de lumière adaptés aux objectifs sont intégrés au condenseur.
Les anneaux de lumière sont déjà centrés en usine. Il convient toutefois d'en contrôler le centrage.

Remarque:

A chaque objectif est attribué un anneau de lumière spécifique dans le disque du condenseur. Par conséquent, il faut effectuer un contrôle pour chaque objectif. L'anneau de lumière correspondant se règle automatiquement lors de l'utilisation d'un objectif adapté au contraste de phase.

- Appuyer sur la touche **BF** (fond clair) (touche de fonction variable, au choix sur le statif, STP6000 ou à l'écran Leica SmartTouch).
- A la place de l'oculaire, insérer la lunette télescopique de mise au point (Fig. 49) dans le tube d'observation.
- Sélectionner l'objectif en contraste de phase ayant le plus petit grandissement (touche de fonction variable, au choix sur le statif ou la télécommande SmartMove).
- Faire la mise au point de l'échantillon avec le SmartMove, STP6000 ou le bouton de mise au point.

- Faire la mise au point de la structure annulaire (50a) en desserrant légèrement la vis (49.2) et en déplaçant la lentille d'œil (49.1).
- Resserrer l'anneau de fixation.
- Appuyer sur la touche **PH** (contraste de phase) (touche de fonction variable au choix sur le statif ou à l'écran LeicaScreen). Le diaphragme annulaire du condenseur pivote.
- Si l'anneau de lumière et l'anneau de phase ne sont pas disposés conformément à la figure 50c, il faut centrer l'anneau de lumière.
- Introduire la clé de centrage dans les orifices prévus à cet effet (51.1) du porte-condenseur.
- Tourner les vis de centrage jusqu'à ce que l'anneau sombre (anneau de phase de l'objectif) recouvre exactement l'anneau de lumière qui est légèrement plus étroit (anneau de lumière du condenseur) (50 c).

Attention!

Pendant le changement d'objectif, les clés de centrage ne doivent pas rester dans les orifices du condenseur. Elles pourraient en effet bloquer le condenseur.

- Répéter l'opération pour tous les objectifs de contraste de phase.
- Après le centrage, enlever les clés.

Fig. 50 Procédure de centrage du contraste de phase
PH=anneau de contraste de phase, LR=anneau de lumière
a Condenseur en position fond clair (BF)
b Condenseur en position contraste de phase (PH) Anneau de lumière (LR) non centré
c Anneau de lumière et anneau de phase centrés

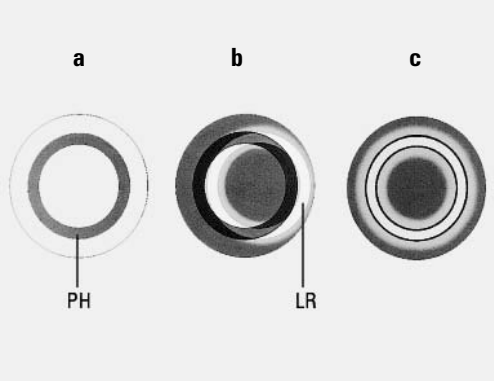
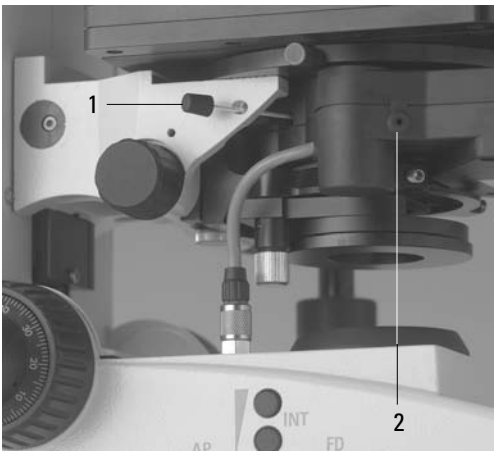


Fig. 51 Centrage de l'anneau de lumière
1 Clé de centrage
2 Orifice de centrage du polariseur motorisé



7.8 Ajustement du polariseur motorisé

- Sélectionner la méthode de contraste **POL** (avec l'une des touches de fonction variables, au choix sur le statif, STP6000 ou l'écran Leica SmartTouch).
- Insérer une clé de centrage dans l'orifice correspondant (51.2).
- Tourner jusqu'à l'obtention de l'obscurité maximale.

7.9 Ajustement des sources de lumière

Axe de diascopie (TL) avec boîtier de lampe 107/2

Le boîtier de lampe 107/2 avec ampoule halogène 12 V 100 W est réglé de façon définitive. Il est inutile de centrer l'ampoule.

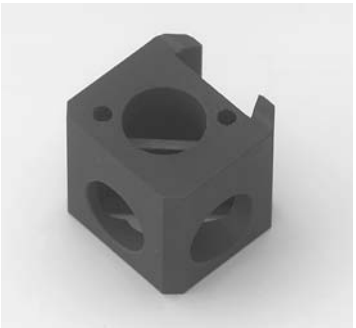
Axe d'épiscopie (IL) avec source de lumière externe Leica EL6000

Cette lampe n'a pas besoin être centrée.

Axe d'épiscopie (IL) avec boîtier de lampe 106 z

- En cas d'utilisation d'un régulateur de puissance, il se met sous tension en premier.
- Activer l'axe d'épiscopie au moyen de la touche de fonction **TL/IL**. Le message **FLUO** (Leica DM5500 B/DM6000 B) ou **IL** (Leica DM6000 M) s'affiche à l'écran Leica SmartTouch.
- Monter le bloc réflecteur pour réglage des lampes (Fig. 52) dans la tourelle à filtres, à la place d'un bloc de filtres Mettre le microscope hors tension avant de remplacer le bloc réflecteur (voir → p. 32).
  Noter le nom du bloc de filtres remplacé.

Fig. 52 Bloc réflecteur pour l'ajustement de la lampe



Remarque:

Pour éviter tout réglage incorrect, il est conseillé de retirer le bloc de filtres à gauche du bloc réflecteur.

- Tourner le réflecteur dans le trajet optique.
  Le réflecteur est en position correcte lorsque l'écran LeicaScreen affiche dans son angle supérieur droit le nom du bloc de filtres remplacé.

Attention!

Ne jamais regarder directement dans le trajet optique !
En cas de commutation sur un réflecteur BF ou Smith, il y a un risque d'aveuglement !

Attention!

Les sources lumineuses présentent un fort risque de rayonnements (éblouissement, rayons UV, rayons IR).

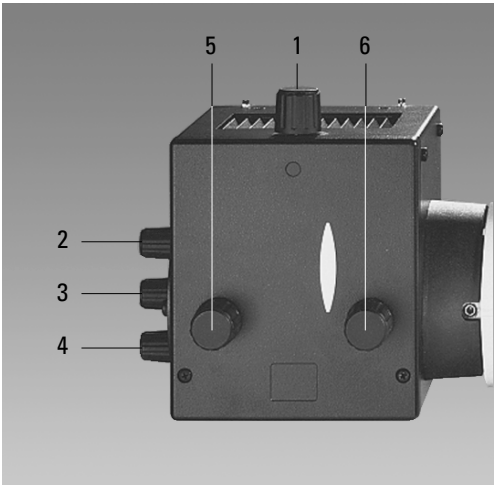
Avec le boîtier de lampe 106z, l'image directe du filament (pour les ampoules halogènes) ou l'image directe de l'arc (pour les ampoules à décharge de gaz) et l'image miroir ont des mises au point séparées et elles s'ajustent mutuellement.

Du côté gauche du microscope, il y a une fenêtre d'ajustement (1.14, p. 16) pour le centrage de la source de lumière.

La source de lumière étant observée dans la fenêtre d'ajustement, l'ajustement de la lampe s'effectue comme suit .

Centrage de l'ampoule halogène 12 V 100 W

Fig. 53 Boîtier de lampe 106 z
1 Ajustement vertical de la lampe
2,4 Ajustement vertical et latéral de l'image donnée par le miroir
3 Mise au point du réflecteur
5 Ajustement latéral de la lampe
6 Collecteur (mise au point de l'image de la lampe)



- Dans la fenêtre d'ajustement, vous pouvez voir l'image directe du filament et l'image donnée par le miroir qui, en règle générale, ne sont pas alignées.

- Faire une mise au point de l'image directe du filament au moyen du collecteur (53.6).

- Utiliser les boutons de réglage situés à gauche du boîtier de lampe (53.2, 53.4) pour faire pivoter l'image miroir du filament d'ampoule sur le côté ou complètement hors du trajet optique. L'image du filament reste visible (Fig. 54).

- Ajuster l'image directe du filament au moyen des boutons de réglage (53.1) et (53.5) de façon à recouvrir la moitié de la surface de centrage (Fig. 55).

- Faire pivoter l'image miroir du filament d'ampoule au moyen des boutons de réglage (53.2 et 53.4) et la mettre au point au moyen du réflecteur (53.3).

- Aligner symétriquement l'image donnée par le miroir à l'image du filament image (Fig. 56). Pour ce faire, utiliser à nouveau les boutons (53.2) et (53.4).

- Défocaliser l'image au moyen du bouton du collecteur (53.6) jusqu'à ce que l'image du filament et l'image donnée par le miroir ne soient plus reconnaissables et que l'éclairage de l'image soit homogène.

- Remplacer le bloc réflecteur d'ajustement de la lampe par le bloc de filtres d'origine.
  Remarque:
  Mettre le microscope hors tension avant de remplacer le bloc réflecteur.

Centrage de l'ampoule au mercure Hg 50 W

Fig. 54 Image directe du filament d'ampoule focalisée, mais non centrée
(dans la réalité, l'image est moins nette)

Fig. 55 Image directe du filament d'ampoule en position cible
(dans la réalité, l'image est moins nette)

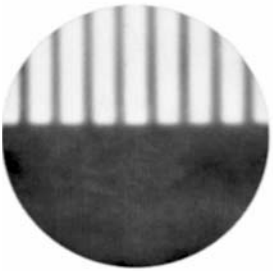
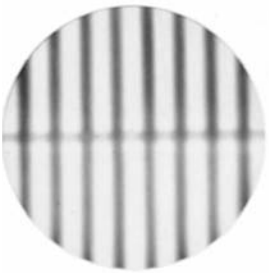


Fig. 56 Image directe du filament d'ampoule et image miroir en position cible
(dans la réalité, l'image est moins nette)



- Dans la fenêtre d'ajustement, vous pouvez voir l'image directe de l'arc et l'image donnée par le miroir qui, en règle générale, ne sont pas alignées.

- Faire une mise au point de l'image directe au moyen du collecteur (53.6).

- Utiliser les boutons de réglage situés à l'arrière du boîtier de lampe (53.2, 53.4) pour faire pivoter l'image donnée par le miroir de l'arc sur le côté ou complètement hors du trajet optique. L'image du filament reste visible (Fig. 57).

- Avec les boutons de réglage (53.1) et (53.5), positionner l'image directe de l'arc à droite ou à gauche du diamètre imaginaire de la surface de centrage (Fig. 58).

- Faire pivoter l'image donnée par le miroir de l'arc au moyen des boutons de réglage (53.2 et 53.4) et la mettre au point au moyen du réflecteur (53.3).

- Orientez l'image miroir symétriquement par rapport à l'image directe (fig. 59). Pour ce faire, utiliser à nouveau les boutons (53.2) et (53.4).

- Défocaliser l'image au moyen du bouton du collecteur (53.6) jusqu'à ce que l'image de l'arc et l'image donnée par le miroir ne soient plus reconnaissables et que l'éclairage de l'image soit homogène.

- Remplacer le bloc réflecteur d'ajustement de la lampe par le bloc de filtres d'origine.

Centrage des lampes au mercure Hg 100 W et Xe 75 W

Fig. 57 Image directe d'arc focalisée mais décentrée (dans la réalité, l'image est moins nette)

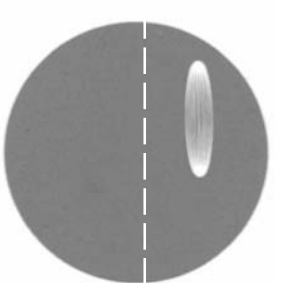


Fig. 58 Image directe de l'arc en position cible (dans la réalité, l'image est moins nette)

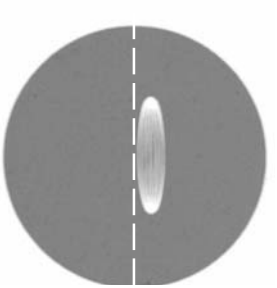
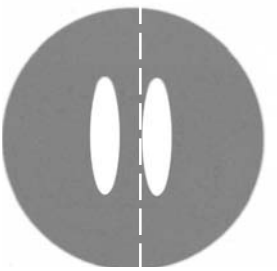


Fig. 59 Image directe de l'arc et image donnée par le miroir en position cible (dans la réalité, l'image est moins nette)



- Dans la fenêtre d'ajustement, vous pouvez voir l'image directe de l'arc et l'image donnée par le miroir qui, en règle générale, ne sont pas alignées.

- Faire une mise au point de l'image directe au moyen du collecteur (53.6).

- Utiliser les boutons de réglage situés à l'arrière du boîtier de lampe (53.2, 53.4) pour faire pivoter l'image donnée par le miroir de l'arc sur le côté ou complètement hors du trajet optique. L'image de l'arc reste visible (Fig. 60).

- Avec les boutons de réglage (53.1 et 5), positionner l'image directe de l'arc au milieu de la surface de centrage, la pointe lumineuse de l'arc (tache cathodique) étant légèrement décentrée (Fig. 61).

- Faire pivoter l'image donnée par le miroir de l'arc au moyen des boutons de réglage (53.2 et 53.4) et la mettre au point au moyen du réflecteur (53.3).

- Orientez l'image miroir symétriquement par rapport à l'image directe (fig. 62). Pour ce faire, utiliser à nouveau les boutons (53.2) et (53.4).
  La superposition de l'irradiation en forme de V des arcs de l'image directe et de l'image donnée par le miroir est alors possible.

Attention!

Les pointes lumineuses des arcs (taches cathodiques) ne doivent jamais être projetées l'une contre l'autre car cela crée un risque d'explosion par surchauffe.

Attention!

Fig. 60 Image directe de l'arc focalisée mais décentrée (dans la réalité, l'image est moins nette)

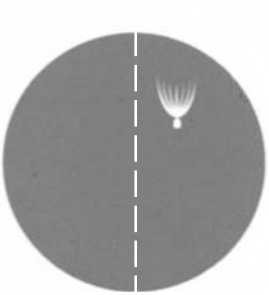


Fig. 61 Image directe de l'arc en position cible (dans la réalité, l'image est moins nette)

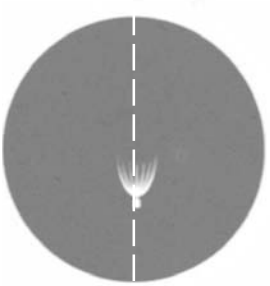
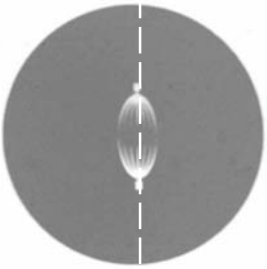


Fig. 62 Image directe de l'arc et image donnée par le miroir en position cible (dans la réalité, l'image est moins nette)



Dans les vieilles ampoules, la structure de l'arc n'est plus nettement reconnaissable. L'image ressemble davantage à celle d'une ampoule Hg 50. La superposition exacte de l'image et de l'image donnée par le miroir n'est alors plus possible. Dans ce cas, aligner les deux images.

- Au moyen du collecteur, défocaliser l'image avec le bouton (53.6) jusqu'à ce que l'image de l'arc et l'image donnée par le miroir ne soient plus reconnaissables et que l'éclairage de l'image soit homogène.

- Remplacer le bloc réflecteur d'ajustement de la lampe par le bloc de filtres d'origine.
  Remarque:
  Mettre le microscope hors tension avant de remplacer le bloc réflecteur.

8. Fonctionnement

8.1 Mise sous tension

En cas d'utilisation d'une ampoule à décharge de gaz, il faut mettre sous tension le régulateur de puissance externe ebq 100 (63b.1) séparément.

De même, la source de lumière externe Leica EL6000 doit, le cas échéant, être mise sous tension sur l'interrupteur principal (63c.1).

Mettre sous tension le boîtier électronique Leica CTR 5500 ou CTR6000 à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt (63a.1). Lorsque celui-ci est opérationnel, le témoin d'état s'allume en vert (63a.2).

Remarque:

Si le microscope est relié à un PC, **mettre sous tension le boîtier électronique** en **premier, et seulement après l'ordinateur**.

Tous les composants motorisés du microscope passent par la phase d'initialisation.

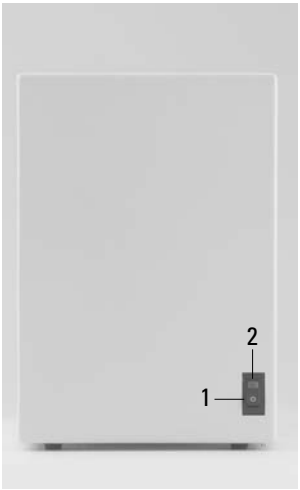


Fig. 63a
Vue avant du Leica CTR6000
1 Interrupteur marche/arrêt
2 Témoin d'état

Fig. 63b Vue avant du régulateur de puissance ebq 100
1 Interrupteur Marche/Arrêt
2 Etat de la lampe

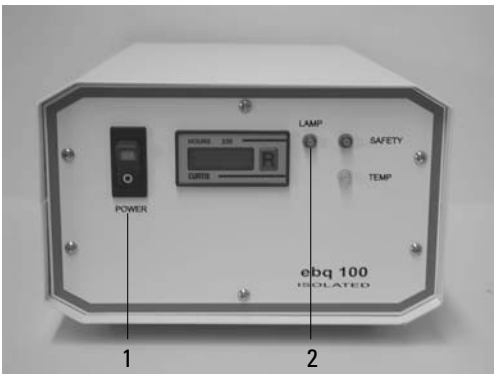


Fig. 63c Vue avant Leica EL6000
1 Interrupteur Marche/Arrêt
2 Interrupteur d'intensité

Remarque:

En cas d'erreur à l'initialisation (l'écran Leica SmartTouch affiche le message « InitError »), veuillez consulter le chapitre « Dépannage », → p. 84.

A l'initialisation, la platine se cale automatiquement sur une position préprogrammée. La platine descend de quelques millimètres. Le tube motorisé est mis en position « 100% VIS ». Tous les réglages en place lors de la précédente utilisation sont rétablis.

Attention:

La position de mise au point (DM5500 B et DM6000 B seulement) et la butée basse sont également mémorisés à la mise hors tension du microscope.

A l'issue de l'initialisation, l'écran Leica Smart Touch affiche le paramétrage actuel du microscope dans la page « Status » (Fig. 64).

Remarque: (fonction de RAZ)

Il est possible de rétablir la programmation initiale du microscope :

- Le microscope étant hors tension, appuyer sur l'intégralité des 3 touches de fonction variables (65.1) situées à gauche du statif.
- Mettre le statif sous tension.
- Tenir les touches enfoncées jusqu'à la fin de l'initialisation.
- Le message standard apparaît à l'écran Leica SmartTouch.
- Eteindre l'appareil et le rallumer. La configuration est enregistrée.

Fig. 64 Ecran LeicaScreen, page de menu « Status »

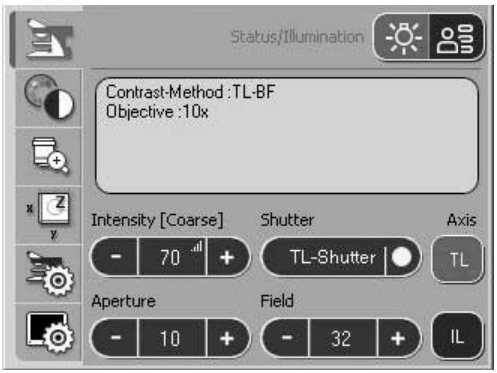
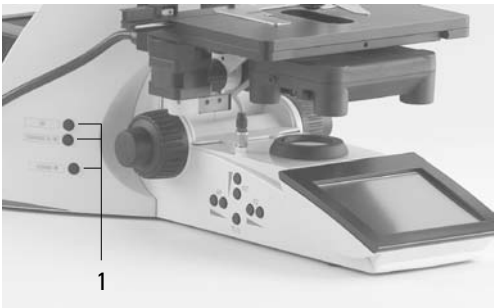


Fig. 65 : Côté gauche du statif
1 Touches de fonction variables



8.2 Platines et déplacement des échantillons

8.2.1 Platine manuelle (DM5500 B)

Le déplacement de la platine est réalisé par le levier de commande coaxiale (fig. 66a.1, 66a.2).

Allongement du levier de commande coaxiale

- Pour allonger le levier de commande coaxiale, abaissez la poignée inférieure (66a.2). Rapprochez ensuite la poignée supérieure (66a.1) en conséquence.

Réglage de la direction du pas (couple de rotation)

Le couple de rotation peut être adapté de manière individuelle au moyen de deux molettes (66a.3, 66a.4) pour les axes X et Y.

Rotation de la platine

La plage de rotation des platines rotatives est de 0°- 110°.

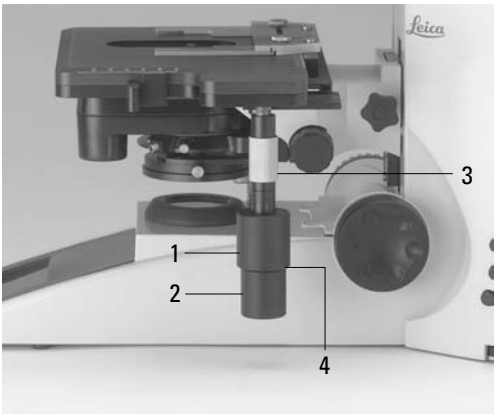
- Pour tourner la platine, desserrez la vis de blocage (66a.1).
- Amenez la table en position voulue.
- Resserrez la vis de blocage.

8.2.2 Platine motorisée (DM6000 B/M)

Déplacement de l'échantillon avec la télécommande SmartMove

Le mouvement de la platine motorisée peut être piloté avec les boutons (66b.1, 66b.2) du module de télécommande SmartMove ou STP6000 (66c.7, 66c.8).

Fig. 66a Platine porte-objet rotative
1 Déplacement de l'objet (direction Y)
2 Déplacement de l'objet (direction X)
3 Réglage de la direction du pas (direction Y)
4 Réglage de la direction du pas (direction X)



Réglage de la vitesse de déplacement

Le mouvement de la platine peut être commandé selon deux modes correspondant à deux vitesses de déplacement **Fast** et **Precise**. En mode **Fast**, la vitesse est identique pour tous les objectifs. En mode **Precise**, la vitesse est modulée en fonction de l'objectif utilisé.

- **Passer du mode Fast au mode Precise et inversement via :**
  - Ecran Leica SmartTouch – option de navigation
  - Touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove
  - Leica STP6000
  - Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire

Mémorisation et rappel des positions de platine

Avec le logiciel Leica Application Suite, module : Acquire, il est possible de mémoriser temporairement différentes positions de platine. Seules les coordonnées X et Y sont mémorisées, pas l'axe Z.

Outre la position de chargement (Load), 5 positions au maximum peuvent être déterminées temporairement. La position en cours est indiquée à la page « XYZ » de l'écran LeicaScreen. A la mise sous tension du microscope, la platine se cale dans une position de départ prédéfinie, à l'issue de la phase d'initialisation.

- **Mémoriser temporairement/ rappeler les position de platine via :**
  - Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire

Fig. 66b Module de télécommande SmartMove
1 Mouvement (axe x)
2 Mouvement dans l'axe y
3 Mise au point
4 Ajustement vertical
5 Touches de fonctions variables (préréglées en usine)

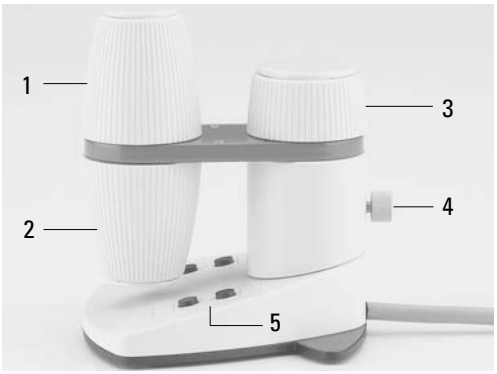
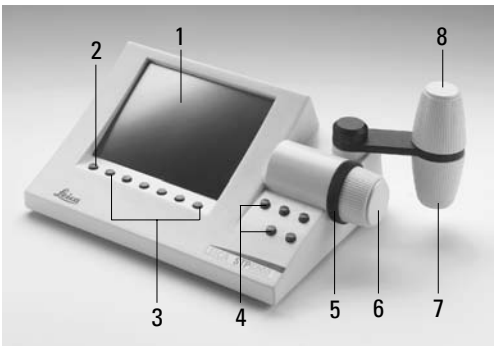


Abb. 1 Éléments de commande du Leica STP6000
1 Écran tactile
2 Touche d'information
3,4 Touches de fonction variables et librement programmables
5 Réglage précis de la mise au point
6 Réglage approximatif de la mise au point
7 Déplacement en direction Y
8 Déplacement en direction X



8.3 Mise au point

Attention:

Veillez à ce que le polariseur de diascopie* soit amené dans le trajet optique lorsque la platine est réglée en position la plus basse. Lorsqu'il est amené hors du trajet optique, le polariseur risque d'endommager le connecteur du condenseur.

Remarque:

La mise au point parafocal est préréglée en usine. Le montage des objectifs, cependant, peut modifier les valeurs, si bien que la mise au point doit être vérifiée.
Il est vivement conseillé de vérifier la mise au point avant de régler les butées. On peut au besoin la régler avec le logiciel Leica Application Suite, module : Fine Tuning.

Mise au point de l'image

Vous pouvez mettre au point avec les boutons (66b.3) de la télécommande SmartMove ou Leica STP6000.

Autre méthode possible, vous pouvez utiliser les boutons de mise au point situés de part et d'autre du statif.

La position Z en cours est indiquée dans la page « Status » de l'écran Leica SmartTouch. A la mise sous tension du microscope, préalablement à l'initialisation, le mécanisme Z se cale automatiquement sur une position 3 mm plus basse que la dernière position Z utilisée à la précédente utilisation du microscope.

Réglage des seuils

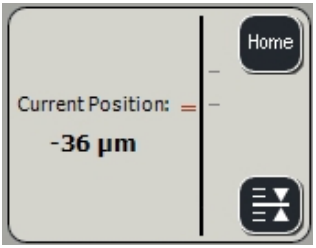
La butée basse peut être définie directement à l'écran LeicaScreen et avec le logiciel Leica Application Suite. La **butée basse** est identique pour tous les objectifs et n'est pas débrayable.

Uniquement pour Leica DM5500 B et Leica DM6000 B :
Une **position de mise au point** supplémentaire, non débrayable, peut être définie. Cette position est à définir pour l'objectif DRY (à sec) ayant le plus fort grandissement. Elle est alors réglée automatiquement pour tous les autres objectifs, pour ce qui concerne la mise au point et la distance de travail.

Réglage des butées via :

- Ecran Leica SmartTouch – option de navigation
- Leica STP6000
- Logiciel Leica Application Suite, module : Fine Tuning

Dès lors que les butées sont définies, l'écran Leica SmartTouch l'indique suivants :



Sélection directe des butées via :

- Ecran Leica SmartTouch – option de navigation
- Touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove
- Leica STP6000
- Logiciel Leica Application Suite, module : Fine Tuning ou Acquire

Remarque:

Lorsqu'on utilise les touches **UPPER Z** et **LOWER Z** pour sélectionner un seuil directement, il faut appuyer sur les touches jusqu'à ce que la dernière position soit atteinte.

Réglage de la vitesse de déplacement

Il existe deux vitesses de mise au point : **Fine** et **Coarse**.
En mode **Fine**, la vitesse est modulée en fonction de l'objectif utilisé. Les valeurs de vitesse sont prédéfinies. Le paramétrage est toutefois modifiable avec le logiciel Leica Application Suite, module : Fine Tuning.
En mode **Coarse**, la vitesse est identique pour tous les objectifs. Le mode **Coarse** représente la vitesse maximum.

Remarque:

Lorsque vous assignez une certaine vitesse de mise au point à un objectif, cela n'a pas seulement un effet sur le mécanisme Z, mais également sur la vitesse de déplacement de la platine, qui est assignée à cet objectif lorsque vous utilisez le mode **Precise**.

- **Passer du mode Fine au mode Coarse et inversement via :**
  - Ecran Leica SmartTouch – option de navigation
  - Touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove
  - Leica STP6000
  - Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire

8.4 Tubes

Remarque:

Fermer toutes les ouvertures de tube inutilisées, sinon la lumière parasite pourrait pertuber l'observation.

Remarque:

Vérifier que le câble du connecteur est branché sur le tube motorisé MBDT25+ (67.1).

Ajustement de la distance inter-pupillaire

- Ajuster la distance inter-pupillaire des oculaires de façon à ce que l'image soit congruente (Fig. 67).

Ajustement de l'angle d'observation

- Pour les ergotubes AET22 et EDT22, l'angle d'observation peut être ajusté par basculement du binoculaire de 5° - 32° (Fig. 68).

Fig. 67 Réglage du tube
↔ Réglage personnalisé de la distance inter-pupillaire
1 Connexion du tube motorisé

Ajustement de l'oculaire par rapport à la longueur de bras

- Le tube AET22 permet d'allonger les manchons porte oculaires de 30 mm (Fig. 68).

Répartition du faisceau lumineux sur les tubes photo

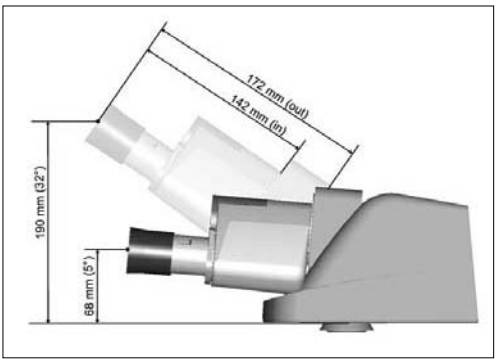
Tube EDT22 :
La répartition lumineuse entre les sorties d'observation photo-vidéo est fixe (50 %:50 %).

Tube BDT25+ :
La répartition lumineuse se règle manuellement par extension d'une tirette.

Tirette de commande	Observation	Photo
VIS	100 %	0 %
50/50	150 %	50 %
PHOTO	110 %	100 %

Tube MBDT25+ :
Ce tube est similaire au tube photo-vidéo BDT25+, mais il est motorisé.
Les positions de répartition lumineuse sont indiquées dans la page « Status » de l'écran Leica SmartTouch. Après mise sous tension, la position 100 %VIS est automatiquement activée.

Fig. 68 Réglages individuels du tube AET22



Touche	Observation	Photo
VIS	100 %	0 %
50/50	50 %	50 %
PHOTO	0 %	100 %

Sélection de la répartition lumineuse via :

- Ecran Leica SmartScree – option de navigation
- Touches de fonction variables sur le statif
- Leica STP6000
- Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire

Tube HC L 2TU :
La répartition lumineuse se règle manuellement par extension d'une tirette.

Tirette de commande	Observation	Photo
VIS	100 %	0 %
PHOTO	110 %	100 %

Remarque:

En cas d'utilisation d'une double sortie, la répartition lumineuse est réglée soit de manière fixe (50:50) entre les deux caméras ou commutable (100 % pour la caméra supérieure ou 100 % pour la caméra inférieure) en fonction de la sortie.

Fig. 69 Tube BDT25+ avec caméra numérique
1 Tirette de commande

8.5 Oculaires

Remarque:

La protection de l'oculaire doit être enlevée ou au moins rabattue par les utilisateurs porteurs de lunettes.
Il est vivement conseillé aux porteurs de lunettes à double foyer ou à verres progressifs de les retirer pour travailler avec le microscope.

- Pour les tubes ajustables avec sortie photo-vidéo, choisir la position 100% VIS.

Oculaires incluant un réticule

- Mettre au point le réticule en ajustant la lentille d'œil.
- Focaliser sur l'objet au moyen de cet oculaire.
- Fermer l'œil et focaliser sur l'échantillon en ajustant uniquement le second oculaire.

Correction en cas de vision déficiente

- De l'œil droit, regarder dans l'oculaire droit et faire une mise une point nette de l'échantillon.
- Ensuite, observer l'échantillon de l'œil gauche et faire pivoter le tube d'oculaire gauche jusqu'à ce que l'objet soit net. Cette manipulation est sans effet sur la position Z.

Remarque:

Il est recommandé de paramétrer les oculaires qui ne sont pas livrés avec le microscope ou qui sont livrés ultérieurement avec le logiciel Leica Application Suite, module : Set-Up. Ainsi, on obtient la garantie que l'information de grossissement total fournie par l'écran Leica SmartTouch est correcte.

8.6 Objectifs

Changement d'objectif

Dans le modèle DM5500 B, le changement d'objectif est manuel. Dans le modèle DM6000 B/M, les objectifs peuvent être amenés dans le trajet optique par des touches de fonctions variables placées sur le statif ou la télécommande SmartMove. Leur sélection peut également se faire manuellement. Dans ce cas, il faut s'assurer que le revolver se remette bien en place.

La position des objectifs dans le revolver est réglée en usine ; il faut s'y conformer lors de la mise au point des objectifs (voir la section Assemblage des objectifs → p. 24).

Lors de la sélection de l'objectif (manuel ou motorisé), le microscope règle automatiquement :

- le réglage optimal du diaphragme de champ
- le réglage optimal du diaphragme d'ouverture
- les réglages d'intensité lumineuse adaptés à la méthode de contraste choisie.

Le grandissement de l'objectif, ainsi que le grossissement total, sont affichés à l'écran Leica SmartTouch → p. 61.

- Commencer par un grandissement faible. Passer ensuite à l'objectif directement supérieur en grandissement.

- Pour les **objectifs à immersion**, utiliser le milieu d'immersion approprié.
  OIL : n'utiliser que de l'huile d'immersion pour instruments optiques conforme aux normes DIN/ISO.
  Nettoyage → p. 85
  W : immersion à eau.
  IMM : objectif universel pour immersion dans l'eau, la glycérine, h'huile.

Attention!

Suivre les indications de la feuille de données de sécurité pour l'huile d'immersion !

▸ Sélection des objectifs (DM6000 B/M) via

- ▸ Ecran Leica SmartTouch – option de navigation
- ▸ Touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire
- ▸ La manoeuvre manuelle est possible

Changement de mode opératoire DRY (à sec) ou IMM (en immersion)

Chaque objectif appartient à l'une des 2 catégories suivantes :
1) Objectifs à sec (DRY)
2) Objectifs à immersion (IMM)

Remarque:

Il est possible d'assigner un objectif aux deux modes opératoires, en particulier avec les objectifs à sec présentant une distance de travail >2 mm.
Le paramétrage est toutefois modifiable avec le logiciel Leica Application Suite, module : Fine Tuning.

Changement de mode opératoire

- Commencer par sélectionner le mode opératoire (IMM ou DRY) à l'écran Leica SmartTouch, option de navigation .
  Il est également possible de sélectionner le mode opératoire avec le logiciel Leica Application Suite.

- La platine descend de 3 mm. Cela vous permet d'appliquer l'huile á immersion, lorsque vous passez d'un objectif à sec à un objectif à immersion. Dans le cas inverse, cela permet de nettoyer l'huile.
  L'objectif en cours d'utilisation reste dans le trajet optique.

- A présent, appuyer sur la touche de l'objectif à sélectionner. Vous pouvez également appuyer sur la touche en surbrillance pour sélectionner l'objectif actuellement activé. L'objectif est amené dans le trajet optique.

Remarque:

En cas d'appui par erreur sur l'une des touches de changement du mode opératoire (DRY ou IMM), on peut rétablir le mode précédemment utilisé en appuyant sur la touche correspondante. La platine ne descend alors pas une nouvelle fois de 3 mm. En revanche, la touche correspondant à l'objectif en cours reste en surbrillance, et doit à nouveau être pressée.

▸ Changement de mode opératoire via :

- ▸ Ecran Leica SmartTouch – option de navigation
- ▸ Touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire

Remarque:

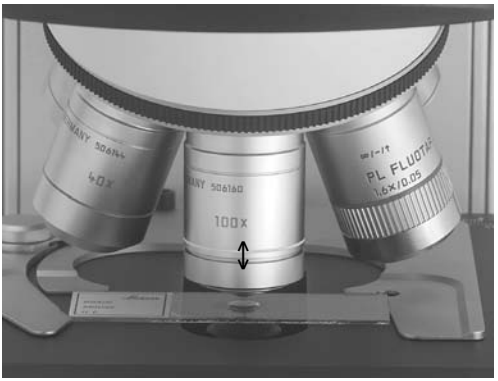
En cas de changement des objectifs du microscope, les nouveaux objectifs doivent être paramétrés avec le logiciel Leica Application Suite, module : Set-Up. Ensuite, on devra procéder à un nouveau réglage de la parafocalité.

Remarque:

Pour les objectifs à immersion à verrouillage, verrouiller en exerçant sur la partie frontale une pression orientée vers le haut, jusqu'à la butée (2 mm environ). Exercer ensuite un léger mouvement rotatif vers la droite : l'objectif est verrouillé (Fig. 71).
Pour les objectifs à bagues correctrices, tourner la molette pour ajuster l'objectif à l'épaisseur du couvre-objet.

Fig. 70 Objectif à immersion (déverrouillé)

Fig. 71 Objectif à immersion (verrouillé)



8.7 Changeur de grossissement

Un changeur de grossissement codé et manuel est optionnel. Les facteurs de grandissement suivants peuvent être réglés avec la molette (72.1) :

Leica DM5500 B **Leica DM6000 B**	**Leica DM6000 M**
1x	1x
1,25x	1,5x
1,6x	2x

Le facteur sélectionné est indiqué à l'écran Leica SmartTouch ou dans la fenêtre correspondante du logiciel Leica Application Suite, et compris dans le grossissement total.

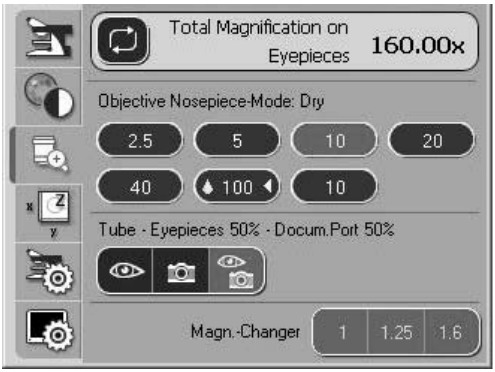
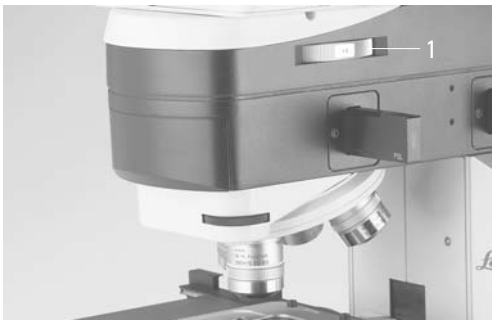


Fig. 72 Changeur de grossissement
1 Molette



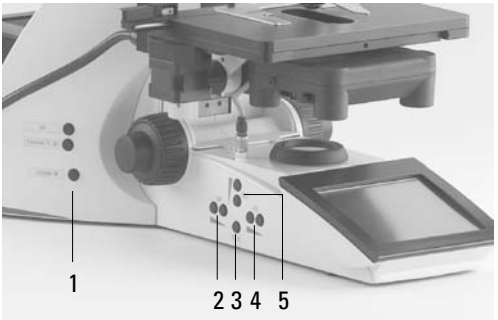
8.8 Sources de lumière

- Le réglage de la luminosité s'effectue au moyen des touches de fonction (73.5). Les touches de fonction **INT** sont attribuées à l'axe actif pour la diascopie (TL) ou l'épiscopie (IL).

- Pour TL et IL :
  Les réglages peuvent être effectués par grands ou petits incréments. Une pression simultanée sur les deux boutons **INT** permet de passer du réglage grossier au réglage fin. L'affichage à l'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Light » (Fig. 74), est modifié en conséquence.
  Réglage grossier : 0-20
  Réglage fin : 0-255

- L'intensité lumineuse est réglée et enregistrée individuellement pour chaque objectif et chaque méthode de contraste.

Fig. 73 Panneau de commande
1 Touches de fonction variables (aussi sur le côté droit du statif)
2 Diaphragme d'ouverture
3 Diascopie/épiscopie
4 Diaphragme de champ
5 Intensité lumineuse



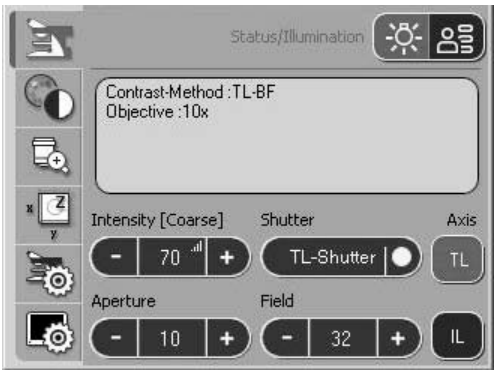
- Pour FLUO : le réglage de la luminosité s'effectue en 5 étapes prédéfinies
  100% / 55% / 30% / 17% / 10%
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)

- En cas d'utilisation de la source de lumière externe EL6000, des niveaux supplémentaires peuvent être sélectionnés manuellement.

Réglage de l'intensité lumineuse via :

- Touches de fonction fixes sur le statif
- Leica SmartTouch
- Touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove
- Leica STP6000
- Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire

Fig. 74 Ecran LeicaScreen, page de menu « Light »



8.9 Diaphragme d'ouverture et diaphragme de champ

Les deux diaphragmes sont déjà réglés en usine de façon optimale pour l'objectif sélectionné et la méthode de contraste.

- Les touches **AP** (73.2) du diaphragme d'ouverture et les touches **FD** (73.4) du diaphragme de champ permettent de changer à tout moment le réglage de chaque diaphragme. L'affichage à l'écran LeicaScreen, dans la page de menu « Light » (Fig. 74), est modifié en conséquence.
  Les touches de fonction sont toujours attribuées à l'axe actif pour la diascopie (TL) ou l'épiscopie (IL).

Attention:

Les anciennes valeurs sont supprimées et les nouvelles valeurs sont enregistrées !

Attention:

L'utilisation des touches **PH** ou **DF** entraîne l'ouverture complète du diaphragme d'ouverture. Pour éviter toute erreur d'utilisation, sa fermeture est impossible.

Réglage des diaphragmes via :

- Touches de fonction fixes sur le statif
- Leica SmartTouch
- Touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove
- Leica STP6000
- Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire

9. Méthodes de contraste pour Leica DM5500 B et Leica DM6000 B

Toutes les méthodes de contraste sont sélectionnables et utilisables via l'écran Leica SmartTouch, les touches de fonction variables, STP6000 et le logiciel Leica Application Suite. Les seules exceptions concernent les méthodes mettant en jeu des composants qui ne peuvent être actionnés que manuellement (exemple : polariseur manuel). Le mode d'utilisation expliquée dans ce chapitre concerne les touches de fonction sur le statif. Pour une utilisation via l'écran Leica SmartTouch ou le logiciel Leica DMControl, veuillez consulter séparément les manuels d'utilisation correspondants.

9.1 Diascopie

9.1.1 Fond clair (TL)

- Commuter sur l'axe de diascopie (TL) en enfonçant la touche **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **BF** (fond clair).
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **BF**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **BF.**
  Le bloc de filtres « A-TL », ou une position laissée vide, est automatiquement sélectionné.

- Déposer un échantillon de diascopie.

- Sélectionner un objectif approprié.

- Faire la mise au point de l'image avec les boutons rotatifs de la télécommande SmartMove, STP6000 ou avec les boutons de mise au point, et régler l'éclairage avec les touches **INT**.

Remarque:

Si toutes les positions de la tourelle de filtres sont occupées, on peut substituer au bloc de filtres « A » le bloc « A-TL » avec le logiciel Leica Application Suite, module : Set-Up. Ainsi, les méthodes de contraste en diascopie sont disponibles.

9.1.2 Contraste de phase

- Commuter sur l'axe de diascopie (TL) en enfonçant la touche **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **PH** (contraste de phase).
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **PH**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **PH**.

- Déposer un échantillon de diascopie approprié.

- Sélectionner un objectif approprié.
  Les objectifs appropriés pour le contraste de phase sont gravés PH.

- Faire la mise au point de l'image avec les boutons rotatifs de la télécommande SmartMove, STP6000 ou avec les boutons de mise au point, et régler l'éclairage avec les touches **INT**.

Remarques:

- Le microscope sélectionne automatiquement l'anneau de lumière correct du condenseur.

- Lors de la sélection de la méthode du contraste de phase, le diaphragme d'ouverture est ouvert complètement et ne peut pas être réglé.

9.1.3 Fond noir (TL)

- Commuter sur l'axe de diascopie (TL) en enfonçant la touche **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **DF** (fond noir).
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **DF**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **DF**.
  L'anneau de fond noir (arrêt du fond noir) est réglé automatiquement.

- Déposer un échantillon de diascopie approprié.

- Sélectionner un objectif approprié.

- Faire la mise au point de l'image avec les boutons rotatifs de la télécommande SmartMove, STP6000 ou avec les boutons de mise au point, et régler l'éclairage avec les touches **INT**.

Remarques:

L'ouverture d'objectif maximum utilisable en fond noir est de **0,75**. En cas de sélection d'un objectif à ouverture plus grande, la touche correspondante clignote à l'écran Leica SmartTouch.

Le microscope sélectionne automatiquement l'anneau de lumière correct du condenseur.

Lors de la sélection de la méthode du fond noir, le diaphragme d'ouverture est ouvert complètement et ne peut pas être réglé.

9.1.4 Polarisation (TL)

- Commuter sur l'axe de diascopie (TL) en enfonçant la touche **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **POL** (polarisation).
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **POL**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **POL**.

Procédure manuelle :

- Orienter le polariseur situé sous le condenseur vers le trajet optique (Fig. 75). Vérifier que le point de référence rouge situé à l'avant du polariseur soit aligné sur 0.

- Introduire l'analyseur dans le logement prévu à gauche du statif (76.1).

- Amener le polariseur et l'analyseur en position croisée jusqu'à l'obscurcissement maximum.

- Déposer un échantillon et sélectionner un objectif approprié.

Procédure motorisée :

- Après sélection de la méthode de contraste **POL**, le condenseur commute automatiquement sur la position du polariseur. Le bloc analyseur est également amené automatiquement dans le trajet optique.

Procédure combinée :

- Sur les microscopes Leica DM5500 B/ DM6000 B, il est possible de combiner les composants mécaniques et motorisés.

Fig. 75 Pivotement du polariseur
1 Polariseur

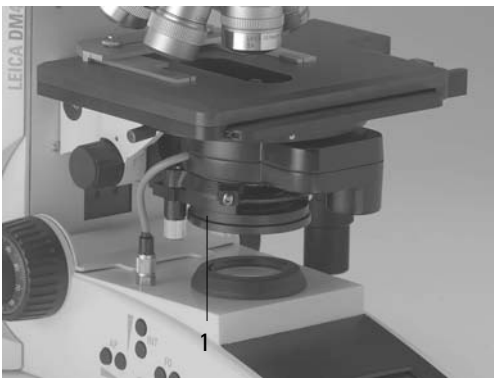
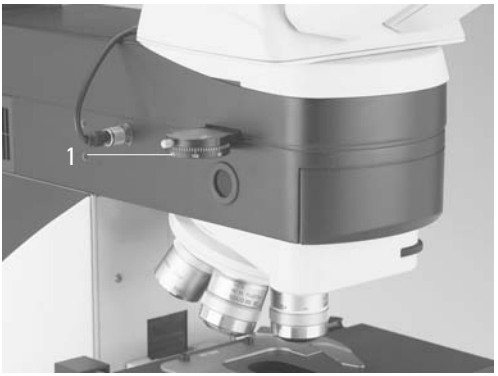


Fig. 76 Insertion de l'analyseur
1 Analyseur



9.1.5 Contraste interférentiel (TL)

- Commuter sur l'axe de diascopie (TL) en enfonçant la touche **TL/IL**.

- Déposer un échantillon et sélectionner un objectif approprié.

- Sélectionner la méthode de contraste **DIC**.
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **DIC**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **DIC**.

- Le polariseur situé dans le condenseur et le prisme de condenseur adéquat sont automatiquement amenés dans le trajet optique. Le prisme d'objectif correspondant et le bloc analyseur sont également positionnés automatiquement.

- Pour un réglage fin, utiliser la molette située au-dessus du revolver d'objectifs (Fig. 77.1).

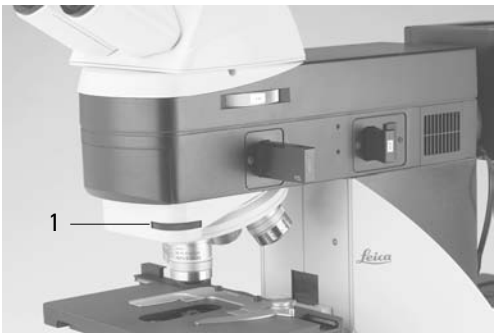
Autre méthode :

- Faire pivoter manuellement le polariseur situé sous le condenseur pour l'amener dans le trajet optique (Fig. 75).

- De même, introduire manuellement l'analyseur dans le logement prévu à gauche du statif (Fig. 76).
  Les prismes d'objectif et de condenseur sont automatiquement amenés dans le trajet optique.

- Pour un réglage fin, utiliser la molette située au-dessus du revolver d'objectifs (Fig. 77.1).

Fig. 77 Tourelle DIC
1 Molette de mise au point fine



9.2 Fluorescence

- Commuter sur l'axe de fluorescence (FLUO) en enfonçant la touche **TL/IL**.

- Déposer un échantillon et sélectionner un objectif approprié.

- Le bloc de fluorescence actuel est indiqué à l'écran LeicaScreen, à la page de menu « Status ».

- La fermeture de l'obturateur d'épiscopie empêche la décoloration de l'échantillon.
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **TL-SHUTTER**.
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch affiche le symbole :

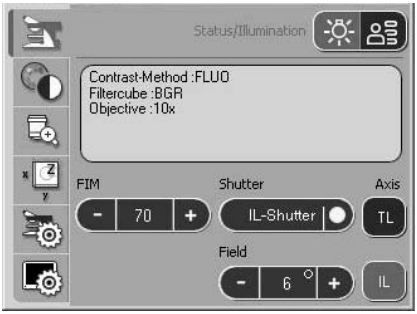
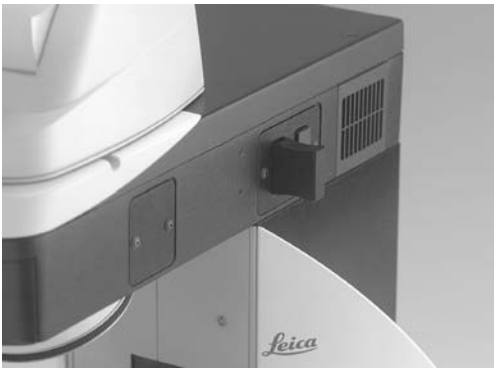


Fig. 78 Insertion de la lentille Booster



▸ Sélection du bloc de filtres de fluorescence :

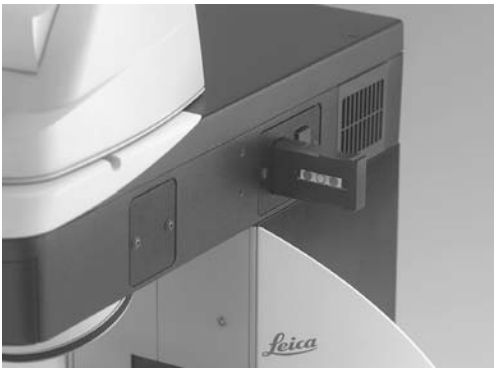
- ▸ Ecran Leica SmartTouch – option de navigation
- ▸ Touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove : **Cube CW** ou **Cube CCW**
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire

- Faire la mise au point de l'image avec les boutons rotatifs de la télécommande SmartMove, STP6000 ou avec les boutons de mise au point, et régler l'éclairage avec les touches **INT**.

- L'intensité de la fluorescence peut être augmentée au moyen de la lentille « Booster » située du côté droit du statif (Fig. 78). Il est recommandé d'introduire la lentille « Booster » dans le logement avant.

- En cas de fluorescence multiple, un gestionnaire d'excitation manuel peut être utilisé. Le gestionnaire d'excitation est alors introduit à fond sur le côté droit du statif (fig. 79). Il est recommandé d'introduire le gestionnaire d'éclairage dans le logement avant.

Fig. 79 Insertion du gestionnaire d'éclairage



- Si le microscope est pourvu d'une roue de filtres* interne et ultra rapide et d'un gestionnaire d'excitation* motorisé, procédez de la manière suivante :

  - Sélectionnez le bloc de filtres BGR (ou un autre bloc de filtres doubles ou triples bandes approprié).

  - Le nouveau panneau de commande apparaît sur l'écran Leica SmartTouch sous l'option « FLUO ».

  - Le sous-menu permet de commander directement la roue de filtres (IFW) et le gestionnaire d'excitation motorisé (ExMan).

9.3 Mode Combi

Selon la configuration de votre microscope, jusqu'à deux modes combi sont possibles :
FLUO/PH et FLUO/DIC

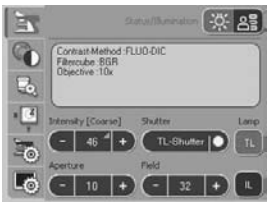
- Sélectionner le mode combi souhaité.
  Pour ce faire, appuyez sur la touche variable **COMBI ◑**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE COMBI ◑**.
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  Les indications affichées à l'écran Leica SmartTouch sont modifiées en conséquence.

- Déposer un échantillon et sélectionner un objectif approprié.

- Le bloc de fluorescence nécessaire peut être sélectionné avec les touches de fonction variables.

- Les paramètres d'éclairage peuvent être réglés séparément pour l'axe de fluorescence et l'axe de diascopie.

- Pour passer d'un axe à l'autre, appuyer sur la touche de fonction **TL/IL** sur le statif. Les indications affichées à l'écran Leica SmartTouch sont modifiées en conséquence.



Remarque:

En mode FLUO/DIC, l'utilisation de l'analyseur manuel (81.1) est obligatoire, comme expliqué au chapitre 10.1.4, p. 80.

10. Méthodes de contraste pour Leica DM6000 M

Toutes les méthodes de contraste sont sélectionnables et utilisables via l'écran Leica SmartTouch, les touches de fonction variables et le logiciel Leica Application Suite. Les seules exceptions concernent les méthodes mettant en jeu des composants qui ne peuvent être actionnés que manuellement (exemple : polariseur manuel). Le mode d'utilisation expliquée dans ce chapitre concerne les touches de fonction sur le statif. Pour une utilisation via l'écran Leica SmartTouch, STP6000 ou le logiciel Leica DM-Control, veuillez consulter séparément les manuels d'utilisation correspondants.

10.1 Episcopie

10.1.1 Fond clair (IL)

- Commuter sur l'axe d'épiscopie (IL) en appuyant sur la touche **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **BF** (fond clair).
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **BF**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE RL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **BF.**

- Déposer un échantillon.

- Sélectionner un objectif approprié.

- Faire la mise au point de l'image avec les boutons rotatifs de la télécommande SmartMove, STP6000 ou avec les boutons de mise au point, et régler l'éclairage avec les touches **INT**.
  Les valeurs de luminosité sont enregistrées pour chaque objectif.

10.1.2 Fond noir (IL)

- Commuter sur l'axe d'épiscopie (IL) en appuyant sur la touche **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **DF** (fond noir).
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **DF**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE RL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **DF**.
  Le réflecteur DF est orienté vers le trajet optique.

- Déposer un échantillon.

- Sélectionner un objectif approprié.

- Faire la mise au point de l'image avec les boutons rotatifs de la télécommande SmartMove, STP6000 ou avec les boutons de mise au point, et régler l'éclairage avec les touches **INT**.

Remarque:

Lors de la sélection de la méthode du fond noir, le diaphragme de champ est ouvert complètement et ne peut pas être réglé.

10.1.3 Polarisation (IL)

- Commuter sur l'axe d'épiscopie (IL) en appuyant sur la touche **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **POL** (polarisation).
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **POL**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE RL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **POL**.

Procédure automatique :

- Le bloc de filtres ICR est amené automatiquement dans le trajet optique.

Procédure manuelle :

- Glisser le polariseur approprié (80.3) et l'analyseur IC/P (81.1) manuellement dans le statif pour les amener dans le trajet optique. Amener également le polariseur et l'analyseur en position croisée jusqu'à l'obscurcissement maximum.

- Déposer un échantillon et sélectionner un objectif approprié.

Fig. 80 Insertion du polariseur
1 Polariseur
2 Molette de mise au point fine

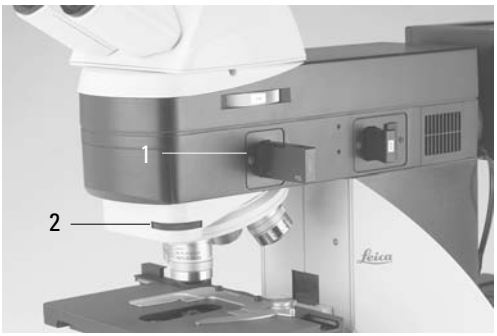
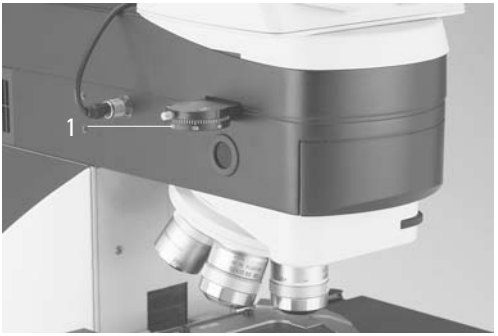


Fig. 81 Insertion de l'analyseur
1 Analyseur



10.1.4 Contraste interférentiel (IL)

- Commuter sur l'axe d'épiscopie (IL) en appuyant sur la touche **TL/IL**.

- Déposer un échantillon et sélectionner un objectif approprié.

- Sélectionner la méthode de contraste **DIC**.
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **DIC**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE RL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **DIC.**

- Le bloc de filtres ICR (contenant le polariseur et l'analyseur) est amené automatiquement dans le trajet optique de l'axe d'épiscopie.

Autre méthode :
- Glisser le polariseur ICR (80.1) et l'analyseur IC/P (81.1) manuellement dans le statif pour les amener dans le trajet optique.

- Les prismes d'objectif et de condenseur sont automatiquement amenés dans le trajet optique.

- Pour un réglage fin, tourner la molette (80.2).

10.1.5 Fluorescence

- Commuter sur l'axe d'épiscopie (IL) en appuyant sur la touche **TL/IL**.

- Déposer un échantillon et sélectionner un objectif approprié.

- Si le dernier mode épiscopique utilisé était en fluorescence, l'écran Leica SmartTouch affiche le bloc de filtres fluo en cours d'utilisation.

▸ Sélection du bloc de filtres de fluorescence :

- ▸ Ecran Leica SmartTouch – option de navigation
- ▸ Touches de fonction variables sur le statif et la télécommande SmartMove : **Cube CW** ou **Cube CCW**
- ▸ Leica STP6000
- ▸ Logiciel Leica Application Suite, module : Acquire

- Faire le point de l'image avec les boutons de la télécommande SmartMove, STP6000 ou les boutons de mise au point.

10.2 Diascopie

10.2.1 Fond clair (TL)

- Commuter sur l'axe de diascopie (TL) en enfonçant la touche **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **BF** (fond clair).
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **BF TL**.
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **BF TL**.

- Déposer un échantillon de diascopie.

- Sélectionner un objectif approprié.

- Faire la mise au point de l'image avec les boutons rotatifs de la télécommande SmartMove, STP6000 ou avec les boutons de mise au point, et régler l'éclairage avec les touches **INT**.

10.2.2 Polarisation (TL)

- Commuter sur l'axe de diascopie (TL) en enfonçant la touche **TL/IL**.

- Sélectionner la méthode de contraste **POL** (polarisation).
  Pour ce faire, appuyer sur la touche variable **POL**.
  Une autre méthode consiste à appuyer sur la touche variable **CHANGE TL ◑**
  (Pour connaître la touche, consulter la « Fiche d'identification »).
  L'écran Leica SmartTouch, dans la page de menu « Status », affiche **POL**.

Procédure manuelle :

- Orienter le polariseur situé sous le condenseur vers le trajet optique (Fig. 75). Vérifier que le point de référence rouge situé à l'avant du polariseur soit aligné sur 0.

- Introduire l'analyseur dans le logement prévu à gauche du statif (76.1).

- Amener le polariseur et l'analyseur en position croisée jusqu'à l'obscurcissement maximum.

- Déposer un échantillon et sélectionner un objectif à faible grandissement.

Procédure motorisée :

- Après sélection de la méthode de contraste **POL**, le condenseur commute automatiquement sur la position du polariseur. Le bloc analyseur est également amené automatiquement dans le trajet optique.

Procédure combinée :

- Sur les microscopes Leica DM6000 M, il est possible de combiner les composants mécaniques et motorisés.

11. Dépannage

Problème	Cause/Solution
Statif	
Le microscope ne répond pas.	▸ Vérifier que la prise fonctionne (brancher un autre appareil). ▸ Vérifier que le boîtier électronique CTR5500 ou CTR6000 est connecté à l'alimentation électrique. ▸ Contrôler les connexions de câbles. ▸ Prévenir le service technique et faire vérifier le fusible.
Eclairage	
L'image est complètement sombre.	▸ Ouvrir l'obturateur (→ p. 88). ▸ Contrôler la connexion des boîtiers de lampe au microscope. Axe de diascopie : △ Axe de réflexion (Fluo) : ▽ ▸ Vérifier que les lampes sont connectées à l'alimentation et qu'elles ne sont pas défectueuses. ▸ Prévenir le service technique et faire vérifier le fusible de l'unité ebq 100.
L'éclairage de l'image n'est pas homogène/uniforme.	▸ Enlever tous les filtres inutiles du trajet optique. ▸ Centrer la lampe (→ p. 54 et suiv.). ▸ Remplacer la vieille lampe (→ p. 24 et suiv.).
L'éclairage « scintille ».	▸ Vérifier que le contact électrique n'est pas défectueux. ▸ Remplacer la vieille lampe (→ p. 24 et suiv.).
La lampe ne s'allume pas immédiatement après la mise sous tension.	▸ Mettre l'unité ebq 100 hors et sous tension plusieurs fois de suite. ▸ Laisser refroidir les lampes Hg chaudes avant de les rallumer.

Problème	Cause/Solution
Fond clair	
La mise au point de l'échantillon n'est pas possible.	▸ Utiliser le milieu d'immersion correct. ▸ Déposer l'échantillon, la lamelle couvre-objet étant orientée vers le haut. ▸ Vérifier que l'épaisseur du couvre-objet est correcte et conforme aux indications figurant sur l'objectif.
Fond noir	
Il n'est pas possible d'avoir un contraste DF correct.	▸ Vérifier que l'objectif utilisé est de type DF. ▸ La valeur d'ouverture de l'objectif est trop élevée (maximum 0,75). Si nécessaire, réduire l'ouverture de l'objectif au moyen du diaphragme iris de l'objectif. ▸ Vérifier le centrage du condenseur.
L'éclairage de l'image n'est pas homogène/uniforme.	▸ Le grossissement est trop faible. Utiliser un grossissement plus élevé.
Lumière parasite indésirable	▸ Nettoyer l'échantillon et les lentilles avoisinantes (→ p. 85).
Contraste de phase	
Il n'est pas possible d'avoir un contraste de phase.	▸ L'échantillon est trop épais. ▸ Le couvre-objet n'est pas posé de façon uniforme. ▸ Vérifier le centrage des anneaux de lumière (→ p. 52).

Problème	Cause/Solution
Polarisation	
Il n'est pas possible d'avoir un contraste de polarisation.	▸ Amener le polariseur et l'analyseur en position croisée jusqu'à l'obscurcissement maximum (sans échantillon) (→ p. 74, 79).
Fluorescence	
L'image est complètement sombre (pas de fluorescence).	▸ Ouvrir l'obturateur (→ p. 76). ▸ Sélectionner l'axe d'épiscopie (IL) (→ p. 48). ▸ Contrôler la combinaison antigène-anticorps. ▸ Insérer une nouvelle lampe (→ p. 26 et suiv.).
La fluorescence est trop faible.	▸ Insérer la lentille « Booster » (→ p. 36). ▸ Centrer la lampe (→ p. 54 et suiv.). ▸ Insérer une nouvelle lampe (→ p. 26 et suiv.).

12. Entretien du microscope

Attention!

Débrancher la prise secteur avant toute opération de nettoyage et de maintenance ! Protéger les composants électriques de l'humidité !

Dans les zones climatiques chaudes ou chaudes et humides, les microscopes ont besoin d'un entretien spécial pour empêcher la contamination fongique.
Le microscope doit être nettoyé après chaque utilisation ; l'optique du microscope doit être maintenue dans un état de propreté absolu.

12.1 Housse de protection

Remarque:

Pour les protéger de la poussière, recouvrir le microscope et les accessoires avec la housse de protection après chaque utilisation.

Attention!

Laisser les lampes refroidir avant de recouvrir le statif de la housse. Celle-ci n'est pas résistante à la chaleur. De plus, il pourrait y avoir formation de condensation.

12.2 Nettoyage

Attention:

Les fibres et la poussière résiduelles peuvent créer une fluorescence d'arrière-plan gênante.

Nettoyage des parties laquées

La poussière et les taches superficielles peuvent être enlevées avec une brosse douce ou un chiffon en coton non pelucheux.

Les taches tenaces peuvent être nettoyées avec toutes les solutions aqueuses disponibles dans le commerce, à la ligroïne ou à l'alcool.
Pour le nettoyage des parties laquées, utiliser un chiffon de lin ou une peau de chamois humidifié avec l'une de ces substances.

Attention:

L'acétone, le xylol ou les dilutions nitrées peuvent endommager le microscope ; il ne faut donc pas les utiliser.

Essayer les produits de composition inconnue sur un coin caché du microscope. Il ne faut ni dépolir ni décaper les surfaces laquées ou en plastique.

Nettoyage de la platine

Enlever les taches de la platine en les frottant avec de l'huile de paraffine ou de la vaseline exempte d'acide.

Nettoyage des surfaces en verre

Enlever la poussière des surfaces en verre avec un pinceau sec et non gras, à poils doux, avec une soufflette ou par aspiration sous vide.

Pour éliminer les salissures rebelles des surfaces de verre, utiliser avec précaution un chiffon propre imbibé d'eau distillée. Si les salissures n'ont toujours pas disparu, remplacer l'eau distillée par de l'alcool non dilué, du chloroforme ou de la ligroïne.

Nettoyage des objectifs

Attention!

Ne pas démonter les objectifs pour les nettoyer. Si leur surface interne est endommagée, il convient de les envoyer à votre succursale Leica où ils seront réparés. Nous déconseillons également de nettoyer les surfaces internes des oculaires.

Les lentilles frontales des objectifs se nettoient suivant les instructions figurant à la section « Nettoyage des surfaces en verre ». La lentille supérieure se nettoie par aspiration avec une soufflette.

Suppression de l'huile d'immersion

Attention!

Suivre les instructions de sécurité en vigueur pour l'huile d'immersion !

Commencer par l'essuyer avec un chiffon propre en coton puis nettoyer la surface à plusieurs reprises avec de l'alcool éthylique.

12.3 Manipulation des acides et des bases

Il faut prendre des précautions particulières pour les examens nécessitant l'utilisation d'acides ou de produits chimiques agressifs.

Attention:

Veiller absolument à ce que l'optique et les pièces mécaniques n'entrent pas en contact avec ces produits chimiques.

13. Principales pièces soumises à l'usure et pièces de rechange

Numéro de commande Référence	Nom	Utilisation prévue
Lampes de rechange		
11 500 974	Ampoule halogène 12 V 100 W	Boîtier de lampe 107/2
11 500 137	Lampe Hg haute pression 50 W	Boîtier de lampe 106 z
11 500 138	Lampe Hg haute pression 100 W	Boîtier de lampe 106 z
11 500 321	Lampe Hg haute pression 100 W (103 W/2)	Boîtier de lampe 106 z
11 500 139	Lampe Xe haute pression 75 W	Boîtier de lampe 106 z
Couvercle fileté des logements d'objectifs inutilisés		
020-422.570-000	Couvercle fileté M 25	Revolver d'objectifs
Œillère de rechange (protection anti-éblouissement) pour oculaire HC PLAN		
021-500.017-005	Œillère HC PLAN	Oculaire 10x/25
021-264.520-018	Œillère HC PLAN	Oculaire 10x/22
021-264.520-018	Œillère HC PLAN	Oculaire 10x/20
Huile d'immersion conforme aux normes DIN/ISO, sans fluorescence		
11 513 859	10 ml	Objectifs HUILE et IMM
11 513 860	120 ml	et têtes du condenseur à huile
11 513 861	250 ml	

14. Abréviations et pictogrammes

Paramétrage de base du microscope

Méthode de contraste

Grandissement

Réglages de platine et de mise au point

Configuration de l'écran Leica SmartTouch

Obturateur de diascopie ouvert

Obturateur de diascopie fermé

Obturateur d'épiscopie ouvert

Obturateur d'épiscopie fermé

AET	Tube ergonomique
AP	Diaphragme d'ouverture
BF	Fond clair
COMBI	Méthode de contraste combinée
CUBE	Bloc de filtres
DF	Fond noir
DIC	Contraste différentiel
EXMAN	Gestionnaire d'excitation
FD	Diaphragme de champ
FIM	Gestionnaire d'intensité en fluorescence
FLUO	Axe Fluo (épiscopie)
ICR	Contraste interférentiel (épiscopie)
ICT	Contraste interférentiel (diascopie)
IFW	Roue de filtres interne ultra rapide
IL	Episcopie (axe)
INT	Intensité lumineuse
MBDT	Tube de documentation de base motorisé
PH	Contraste de phase
POL	Polarisation
RL	Episcopie (axe)
TL	Diascopie (axe)

15. Index

Ajustement des sources de lumière 54
Ampoule au mercure 100 W
et Xe 75 W 58
Ampoule au mercure Hg 50 W 57
Analyseur 34, 74, 75, 79, 81
Analyseur de diascopie
et d'épiscopie 34
Analyseur motorisé 34
Angle de prise de vue 65
Arrêt de fond noir 73
Axe de diascopie 12
Axe d'épiscopie 12

Bloc analyseur 74, 75, 81
Bloc de filtres 32
Bloc de filtres ICR 79, 80
Bloc réflecteur 32
Bloc réflecteur pour l'ajustement
de la lampe 54
Boîtier de lampe 17
Boîtier de lampe 106 z 26, 54
Boîtier de lampe 107/2 25, 54
Boîtier de miroir 36
Boîtier électronique
CTR5500/6000 10, 37
Broche d'arrêt 33
Brûleur Hg 50 29
Brûleur Xe 75 29

Caméra 35
Centrage du condenseur 50
Changement d'objectif 67
Changeur de bloc de filtres 17
Changeur de grossissement 70
Commutation diascopie/épiscopie 16
Condenseur 16, 22
Conditions ambiantes 19
Conditions ambiantes autorisées 19
Connexion du condenseur 22
Contraste de phase 53, 73
Contraste interférentiel 75, 80
Contrôle des anneaux de contraste
de phase 52

De l'ampoule halogène 27
Déplacement d'objet 62, 63
Diaphragme de champ 16, 71
Diaphragme d'ouverture 16, 71
Dispositif de réglage de la hauteur
du condenseur 21, 22
Distance interoculaire 65
Double sortie 35, 66

Eclairage de Köhler 22, 49
Ecran LeicaScreen 46, 47
EL6000 10, 31, 60
Elimination des déchets 11

Fiche d'identification
24, 32, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81
Filtre de lumière transmise 17
FIM (gestionnaire d'intensité de
fluorescence) 12, 71
Fluorescence 76, 80
Focus finder 44
Fonction Reset 40, 61
Fond clair 72, 78
Fond noir 73, 78

Gestionnaire d'éclairage 12
Gestionnaire d'excitation 76, 77
Guide objet 21

Huile d'immersion 68, 86

IFW 12, 77
Incréments 63, 65
Initialisation 46, 61
Intensité de fluorescence 76
Intensité lumineuse 70

Lampe halogène à incandescence 56
Lampes à décharge de gaz 28, 29
Leica Application Suite 14, 18
Lentille d'appoint 36, 76
Levier de commande coaxiale 62
Logement du module
d'éclairage 25, 27, 30
Lunette de mise au point 52

Méthode de contraste 12, 72, 78
Mise au point 64
Mode Combi 77
Mode opératoire 68
Module de télécommande 49
Module ergonomique 36

Nettoyage 85
Nettoyage des objectifs 86

Objectifs 67
Obturateur 76
Obturateur de diascopie 42, 44
Obturateur d'épiscopie 44
Oculaire 16, 67

Platine 21
Polariseur 74, 75, 79, 81
Polariseur L/ICR 33
Polariseur R/ICR 33
Polariseur R/P 33
Polariseur rotatif 33
Polarisation 74, 79
Polariseur de diascopie ICT/P 33
Polariseur motorisé 34
Polariseurs d'épiscopie 33
Porte-condenseur 22
Position de mise au point 64
Positions de la platine 63
Prismes CIT 34
Progiciel Leica Application Suite 14, 18

Raccordement à l'alimentation électrique
38
Régulateur de puissance ebq 100
10, 30, 38, 60
Répartition du faisceau lumineux sur les
tubes pho 66
Revolver à objectifs 13, 16
Roue de filtres 12, 77

Sécurité électrique 10
Seuil de mise au point 64
SmartMove 49, 63
Sources de lumière 54, 70
Sources de lumière pour l'axe de
diascopie 24
Sources de lumière pour l'axe
d'épiscopie 26
Systèmes intermédiaires 20

Température ambiante : 10
Température de fonctionnement 11
Touches de fonction 16
Touches de fonction fixes 48
Touches de fonction
variables 16, 17, 48, 49
Tourelle d'épiscopie 32

Variables supplémentaires 48
Vision déficiente 67

16. Déclaration de conformité de la CEE

Téléchargement :

Leica DM5500 B :
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm5500_b

Leica DM6000 B :
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm6000_b

Leica DM6000 M :
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm6000_m

www.leica-microsystems.com

Leica
MICROSYSTEMS

Copyright © Leica Microsystems CMS GmbH · Ernst-Leitz-Straße · 35578 Wetzlar · Germany 2002 · Tel. (0 64 41) 29-0 · Fax (0 64 41) 29-25 99 LEICA and the Leica logos are registered trademarks of Leica IR GmbH.
Order nos. of the editions in: **English/German/French 933 966** · Spanisch 933 967 · Italian 933 968 · Part-No. 501-348 Printed on chlorine-free bleached paper. IX/07/M.H.